



TRABAJO DE GRADO

PLAN DE GESTIÓN DE INTERVENTORÍA FINANCIERA PARA INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

JESSICA ALEJANDRA RODRÍGUEZ MONTES
YESSICA LISBETH BETANCOURTH CABEZAS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C

2021

TRABAJO DE GRADO

PLAN DE GESTIÓN DE INTERVENTORÍA FINANCIERA PARA
INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

JESSICA ALEJANDRA RODRÍGUEZ MONTES
YESSICA LISBETH BETANCOURTH CABEZAS

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de
Obras

Docente

MIGUEL MAURICIO CASTILLA B. MSC
COORDINADOR POSTGRADOS FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C
2021



Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es). [Advertencia](#).

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia](#).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>

Dedicatoria

A Dios por darnos la oportunidad de continuar nuestra formación en esta institución tanto como profesionales y como personas. A nuestros padres por su entrega, por su amor, sabiduría, y ser parte de este camino, porque han sido nuestros principales pilares de formación y por los cuales hemos obtenidos nuestros mayores logros. A nuestros hermanos y compañeros por ser el apoyo para alcanzar esta meta no solo en tiempos desfavorables sino en cada paso dado.

Agradecimientos

A la Universidad Católica de Colombia por abrirnos las puertas de su Institución y brindarnos una formación que ayuda a fortalecer nuestros conocimientos, a los docentes por su entrega y estar prestos a formar individuos con una serie de valores y conocimientos que sirven a la construcción no solo de obras si no de una mejor sociedad. A los docentes que nos brindaron su entrega y colaboración para desarrollar y culminar este proyecto

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Introducción	10
1. Generalidades	11
1.1. Línea de Investigación	11
1.2. Planteamiento del Problema	11
1.2.1. Antecedentes del problema	12
1.2.2. Pregunta de investigación	13
1.2.3. Variables del problema	13
1.3. Justificación	15
1.4. Hipótesis	16
2. Objetivos	17
2.1. Objetivo general	17
2.2. Objetivos específicos	17
3. Marcos de referencia	18
3.1. Marco conceptual y TEÓRICO	18
3.2. Marco jurídico	23
3.3. Marco geográfico	26
3.4. Marco demográfico	27
3.5. Estado del arte	28
4. Metodología	30
4.1. Fases del trabajo de grado	30
4.1.1 Fase 1: Recopilación de información	30
4.1.2 Fase 2: Encuestas	31
4.1.3 Fase 3: Matriz De Riesgos	33
4.1.4 fase 4: procesamiento de la información	33
4.2. Instrumentos o herramientas utilizadas	34
4.3. Población y muestra	34
4.4. Alcances y limitaciones	35
4.1.1 Alcance	35
4.1.2 Limitaciones	35

5. Productos a entregar	37
6. ENTREGA DE RESULTADOS E IMPACTOS	38
6.1. Como Responde a la pregunta de investigación	38
6.1.1 Normatividad	38
6.1.2 Análisis preguntas encuesta general plan de gestión de interventoría financiera - abril/2021	39
6.1.3 CLASIFICACIÓN INFORMACIÓN RESPUESTAS DE ENCUESTA DE ANÁLISIS FINANCIERO.	49
6.1.4 Elaboración matriz de riesgos	50
6.1.5 Plan de gestión para control de interventoría financiera para colegios públicos en la ciudad de Bogotá.	56
6.1.5.1 Introducción	56
6.1.5.2 Objetivo	56
6.1.5.3 Alcance	57
6.1.5.3 Normatividad	57
6.1.5.4 Definiciones	58
6.1.5.5 Funciones	62
6.1.5.6 Actividades de control por parte de la interventoría	63
6.1.5.6.1 Plan de gestión de costos	63
6.1.5.6.2 Estimar los costos y determinación del presupuesto	63
6.1.5.6.3 Matriz de riesgos financieros del proyecto	64
6.1.5.6.4 Personal	64
6.1.5.6.5 Documentos de entrada	64
6.1.5.6.6 Controles periódicos	65
6.1.5.6.7 Cambios del presupuesto	69
6.1.5.6.8 Liquidación del contrato de acuerdo a lo estipulado por el marco normativo para liquidación de contratos públicos:	69
6.1.5.7 Propuesta de formatos de control	70
7. CONCLUSIONES	71
8. BIBLIOGRAFÍA	74

LISTA DE FIGURAS

Figura. 1 Ubicación geográfica	26
Figura. 2 Cifras de niños y jóvenes en edad escolar	27
Figura. 3. Pregunta No. 1 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	40
Figura. 4 Porcentaje de respuestas NO	40
Figura. 5 Porcentaje de respuestas SI.....	41
Figura. 6 Pregunta No. 2 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	41
Figura. 7 Pregunta No 3 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	42
Figura. 8 Pregunta No 4 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	42
Figura. 9 Pregunta No 5 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	43
Figura. 10 Pregunta No 5 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	43
Figura. 11 Pregunta 7 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	44
Figura. 12 Pregunta No 8 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	44
Figura. 13 Pregunta No 8.1 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	45
Figura. 14 Pregunta No 9 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	45
Figura. 15 Pregunta No 10 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	46
Figura. 16 Pregunta No 11 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	46
Figura. 17 Pregunta No 12 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	47
Figura. 18 Pregunta No 13 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	47
Figura. 19 Pregunta No 14 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	48
Figura. 20 Pregunta No 15 Encuesta general Plan de Interventoría financiera	48
Figura. 21. Tabulación respuestas más relevantes.....	49
Figura. 22. Tabulación respuestas más representativas en % de relevancia.	50
Figura. 23 Mapa de calor de riesgo inherente	54
Figura. 24 Mapa de calor de riesgo residual.....	54
Figura. 25 Línea base de costo, gastos y financiamiento	66
Figura. 26 Resumen de Cálculos del Valor Ganado	68
Figura. 27 Valor ganado, valor planificado y costos reales.	68
Figura. 28. Clasificación de aspectos relevantes en las respuestas de Encuesta Interventoría financiera.	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Marco jurídico de la interventoría	24
Tabla 2 Matriz de riesgos.....	52
Tabla 3 Riesgo inherente vs riesgo residual	53
Tabla 4 Características de manuales de interventoría	55
Tabla 5 Normatividad para plan de gestión de interventoría financiera	57
Tabla 6 Formatos de control	70

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Manual de supervisión técnica e interventoría de la Secretaria de Educación del Distrito

Anexo 2. Libro “Grandes hallazgos” de la Contraloría General de la Republica

Anexo 3. Documento CONPES 3831 del 3 de julio de 2015

Anexo 4. Resultados de encuestas

Anexo 5. Matriz de riesgos financieros

Anexo 6. Manual de Interventoría FONADE

Anexo 7. Manual de interventoría INVIAS

Anexo 8. Manual de Interventoría IDU

Anexo 9. Manual de supervisión e interventoría SENA

INTRODUCCIÓN

Para el presente proyecto se pretende elaborar una metodología que permita estandarizar los procedimientos óptimos o requeridos para un control por parte de una interventoría de tipo financiero en obras civiles enfocadas a la construcción de colegios del sector público en la ciudad de Bogotá.

Actualmente, en Colombia no existe una metodología similar, ya que las únicas fuentes de información estandarizada son los manuales de supervisión e interventorías que manejan algunas entidades estatales como el Manual de supervisión e interventoría de la secretaria de educación del distrito, en los que no se profundiza en los procesos para el control del gasto de proyectos de tipo educativo.

El sector de la Construcción en Colombia es uno de los sectores más golpeados por la corrupción y desvío de dineros como se menciona en el anexo 2 “Grandes hallazgos”, realizado por la Contraloría General de la Republica, en donde se evidenciarán las malas consecuencias a las que conlleva la falta de documentación de dichos procesos de control de interventoría financiera.

Con base en lo anterior, se investigará y evaluará información que permita clarificar y clasificar los puntos de riesgo que deben ser mitigados en el plan de gestión de interventoría financiera, con el fin de aumentar las posibilidades de una culminación adecuada en términos del factor financiero de dichos proyectos de obras civiles educativas del sector público en la ciudad de Bogotá.

1. GENERALIDADES

1.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de grado está enmarcado dentro de la línea de investigación de Gestión Integral y Dinámica de las Organizaciones Empresariales.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia, con el fin de fortalecer mecanismo de prevención de actos de corrupción, se dictan normas para el control y seguimiento de los proyectos mediante la supervisión e interventoría de contratos. Con base a la definición del presentada en el artículo 83 de ley 1474 de 2011, la interventoría consistirá en el “seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión de este lo justifiquen”¹. Sin embargo, actualmente se puede encontrar en muchos contratos de interventoría, que esta se maneja de manera integral, asignándole funciones administrativas, financieras, legales entre otras según lo dispone el contratante.

Teniendo en cuenta que actualmente no existe una metodología legalmente definida para realizar el control financiero de los proyectos, más allá de lo escrito en los manuales de supervisión e interventoría con los que cuenta las entidades, como el Manual de supervisión técnica e interventoría de la Secretaria de Educación del Distrito, anexo 1, lo cual ha propiciado que el manejo financiero de proyectos de construcción de obras civiles en el sector educativo en Bogotá presente problemas

¹ Mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos que setendrán en cuenta para incluir en el plan de gestión de interventoría financiera. Ley 1474 del 2011. Art. 82. 12 de Julio de 2011

con la destinación de los recursos asignados.

1.2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

De acuerdo a lo planteado en el libro “Grandes hallazgos” de la Contraloría General de la Republica (anexo 2), en Colombia se han presentado hechos de corrupción en diferentes sectores económicos como lo es el sector de la construcción de obras civiles. Este ha sido el epicentro de varias investigaciones por parte de los entes de control fiscal del estado como la Contraloría General de la Republica – CGR, que actualmente adelanta una investigación por las actividades irregulares en los recursos de inversión pertenecientes al Ministerio de Educación Nacional para la Infraestructura Educativa y los asignados al Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa -FFIE, para cumplir con el Plan Nacional de Infraestructura Educativa para la Jornada Única Escolar 2015-2018, el cual comprendía la construcción de 543 proyectos educativos.

Esta investigación se lleva a cabo desde el año 2019 dadas las reiteradas denuncias por incumplimientos de los contratistas y posibles sobrecostos y, especialmente, por la demolición de establecimientos educativos existentes para dar paso a nuevas construcciones que están inconclusas o no han entregadas a la fecha, obras que fueron realizadas o adjudicadas por parte de servidores públicos y asociaciones de padres de familia.

De los proyectos contratados por FFIE solo 310 iniciaron, de los cuales actualmente se encuentran en obra negra 237, 73 terminados de los cuales se han entregado 12 de estos, este hecho podría haber generado un detrimento en el erario público del país, esto dado que el presunto desfalco ha llevado sobrecostos de hasta un aproximado del 708 % de acuerdo con las cifras publicadas por la Contraloría General de la Republica en el comunicado No. 038 del 28 de marzo de 2019, para el cual Las cifras reportadas por la Contraloría General estiman un costo promedio

de aula terminada de \$1.039 millones de pesos en la Institución Educativa Pompilio Martínez de Cajicá, en donde se edificaron tres aulas con respecto a los \$146,6 millones de pesos determinados en el Documento CONPES 3831 del 3 de julio de 2015, (Anexo 3)

(<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3831.pdf>).

Con base a los datos presentados, se hace relevante efectuar un control y seguimiento financiero de los proyectos de construcciones civiles por parte de una interventoría; con el fin de maximizar la probabilidad de éxito en el control de costos de dichos proyectos, para lo cual es necesaria la implementación de un plan de gestión para interventoría financiera en proyectos de construcción de obras civiles educativas del sector público en la ciudad de Bogotá.

1.2.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo establecer un plan de gestión de interventoría financiera para construcciones de obras civiles en proyectos educativos en la ciudad de Bogotá?

1.2.3. VARIABLES DEL PROBLEMA

Para el desarrollo del proyecto se tendrán las siguientes variables

VARIABLES INDEPENDIENTES

Normatividad:

- Ley 80 de 1993 por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- Ley 1150 de 2007 Por la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales

sobre la contratación con Recursos Públicos.

- Ley 1474 de 2011 Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
- Decreto 1082 de 2015 por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional
- Decreto 734 del 2012 por el cual se reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1882 de 2018 por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1952 del 2019 por medio de la cual se expide el código general disciplinario se derogan la ley 734 de 2002 y algunas disposiciones de la ley 1474 de 2011, relacionadas con el derecho disciplinario.
- Y las demás normas pertinentes.

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Financiación del proyecto, junto a su presupuesto y costos.
- Presupuesto es un documento en donde se deben señalar los gastos de la gestión de finanzas.
- Ingresos es la cantidad de dinero recaudada o ganada en el proyecto.
- Costos es el gasto económico que representa realizar un servicio o producto.
- Inversiones Plan de gestión financiera la forma en la que se establece la forma de destinación de recursos con el fin de obtener un servicio o producto.
- Financiamiento es el aporte de recursos para adquirir un servicio o producto.
- Flujos financieros es una herramienta financiera que muestra la circulación de dinero con entradas y salida producto de la actividad económica.
- Evaluación financiera es el componente donde se analizan las finanzas del proyecto con el fin de determinar la viabilidad y tomar decisiones.

- Estados y balances son informes que muestran el estado económico y financiero de un proyecto y los cambios que se presentan en un periodo de tiempo.
- Proyecciones es un análisis que busca de anticipar las ganancias y pérdidas de un proyecto.
- Punto de equilibrio es el punto o momento en el cual los gastos son exactamente iguales a los ingresos, generando que no exista ni pérdida ni ganancia.
- Desviaciones son las diferencias que se presentan entre la cantidad presupuestadas y las que finalmente resultan.
- Control presupuestario son las actividades que se realizan con el fin de equilibrar los ingresos y egresos de un proyecto.

VARIABLES INTERVINIENTES

- Variación de los costos del mercado es el aumento o disminución de precios de productos o servicios que afectan los costos de un proyecto o empresa.
- Rendimiento es el lucro conseguido después de realizar una inversión y tener una utilidad en cierto periodo. Condiciones culturales
- Tasas de interés es un cobro que realizan todas las entidades bancarias por prestar dinero
- Condiciones culturales son aspectos intangibles que se presentan en la sociedad dependiendo de la educación, creencias, valores entre otras.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Si bien es cierto que la función principal de la interventoría consiste en el control y seguimiento técnico sobre el cumplimiento del contrato, se debe resaltar, que son

asignadas por la entidad contratante funciones de carácter administrativo, financiero, social, legal entre otras, con el fin de ejecutar una interventoría que realice el seguimiento y control de una manera integrada. Sin embargo, esas funciones mencionadas son asumidas por la interventoría sin que existan procesos reglamentados.

Con base en la problemática previamente explicada, en los proyectos de construcción de obras civiles educativas en la ciudad de Bogotá no se evidencian herramientas metodologías que le permitan a la interventoría realizar un plan de gestión financiero con la finalidad de minimizar los sobrecostos que se vienen presentando a nivel nacional en la construcción de esta tipología de proyectos.

En la dirección de proyectos se considera necesario una estrategia donde los conocimientos y habilidades generen una herramienta para mejorar los procesos en el desarrollo de la interventoría. Por esto, se plantea la realización de un plan de gestión de interventoría financiera para el seguimiento y control de los recursos para proyectos de construcción de obras civiles educativas del sector público en la ciudad de Bogotá, que facilite el control del manejo del presupuesto establecido para el cumplimiento de los fines contractuales y se evidencie que el gasto se efectúe de manera óptima.

1.4. HIPÓTESIS

La elaboración de un plan de gestión para el control financiero por parte de la interventoría para construcciones de obras civiles en proyectos educativos en la ciudad de Bogotá, facilita el control de los recursos designados por las entidades públicas para la ejecución de dichos proyectos y mejora el proceso de culminación exitosa de las obras.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un plan de gestión de interventoría financiera para el seguimiento y control de los recursos para proyectos de construcción de obras civiles educativas del sector público en la ciudad de Bogotá, que permita la vigilancia de la inversión del presupuesto asignado para el cumplimiento de las obligaciones contractuales y permita optimizar los gastos financieros acorde a la destinación establecida contractualmente.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la normatividad existente para la administración financiera en la etapa de construcción de obras civiles de proyectos educativos.
- Evaluar elementos que evidencien riesgos financieros.
- Establecer la metodología que permita maximizar la probabilidad del éxito en una interventoría financiera.

3. MARCOS DE REFERENCIA

El desarrollo del proyecto requiere una revisión y comprensión preliminar de conceptos desde la perspectiva de la ingeniería, gestión de proyectos y la interventoría específicamente en sus funciones financieras.

Para esto, es necesario tener un conocimiento específico acorde a la definición de la normatividad colombiana para el desarrollo de la interventoría, cuáles son las funciones y el control que se debe desarrollar en los proyectos.

3.1. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

Con base en la tipología específica de proyectos a elaborar es importante comprender inicialmente que es un proyecto, en donde según la definición de la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, este se define como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”², y según la tercera edición de gerencia de proyectos de Jeffrey Pinto³ los factores determinantes en el éxito de un proyecto son el tiempo, presupuesto y desempeño, a lo cual se le conoce como la triple restricción, norma para evaluar sistemáticamente el desempeño de un proyecto.

Colombia de acuerdo con la constitución de 1991⁴ es un estado social de derecho y debe mejorar la prestación de servicios y garantizar los derechos. Dentro de estos, explícitamente está el derecho a la educación en el artículo 67 de la Constitución colombiana⁵. Se define que la educación es un derecho y un servicio público de enfoque social por medio de la cual se promueve el conocimiento a la ciencia, a la

² Project Management Institute, Inc., editor. *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía Del Pmbok) / Project Management Institute.*, sexta edición. 2017

³ PINTO, Jeffrey. Gerencia de proyectos. Tercera edición. 2015

⁴ Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 1. 20 de julio de 1991 (Colombia).

⁵ Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 1. 20 de julio de 1991 (Colombia).

técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

El Departamento Nacional de Planeación Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas define como “Proyecto tipo un modelo que facilita la formulación de un proyecto para la construcción y dotación de infraestructura básica educativa, el cual puede ser implementado por las entidades territoriales”⁶, y los cuales deben cumplir con una serie de requerimientos según el ministerio de Educación para que sean contruidos por las entidades territoriales.

Acorde a la ley 80 de 1993⁷ los contratos de obra son aquellos que celebran las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la ejecución todo tipo de trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad y pago. Así mismo, las entidades estatales, según el artículo 3 de la ley 80 de 1993⁸, buscan el cumplimiento de obligaciones estatales, la incesante y eficaz prestación de los servicios públicos y la garantía de los derechos e intereses de los que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines.

Con este conocimiento general en materia de la definición de un proyecto, es preciso enfatizar en que los proyectos de construcción de obras civiles que se realizan con recursos del estado son contratos estatales; acorde al artículo 32 de la ley 80 de 1993, y se definen como“(...) contratos estatales todos los actos jurídicos generadoresde obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho privado o en disposiciones especiales, o derivados del ejercicio de la autonomía de la voluntad, así como los que, a título enunciativo, se definen a continuación”⁹:

⁶ Departamento Nacional de Planeación. *Construcción y dotación infraestructura educativa*. Versión1. 2017

⁷ Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Ley 80 de 1993. Art. 2. 28 deoctubre de 1993 (Colombia).

⁸ Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Ley 80 de 1993. Art. 3. 28 deoctubre de 1993 (Colombia).

⁹ Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Ley 80 de 1993. Art. 32. 28 deoctubre de 1993 (Colombia).

- Contrato de Obra.
- Contrato de Consultoría.
- Contrato de Prestación de Servicios.
- Contrato de Concesión.
- Encargos Fiduciarios y Fiducia Pública.

Para el desarrollo del proyecto de acuerdo a lo establecido en el artículo 83 de la Ley 1474 del 2011 “con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual, las entidades públicas están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda”¹⁰. Por lo anterior se define en el mismo que “la interventoría consistirá en el seguimiento técnico que sobre el desempeño del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato presuma juicio especializado en la materia, o cuando la complejidad del mismo lo justifiquen, sin embargo, lo anterior cuando la entidad lo halle justificado y acorde a la naturaleza del contrato, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría”¹¹.

De igual forma, se debe tener claridad que la interventoría, según el numeral 1 del artículo 32 de la ley 80 de 1993, menciona que en “los contratos de obra que hayan sido acreditados como resultado de un proceso de licitación pública, la interventoría deberá ser contratada con una persona independiente de la entidad contratante y

¹⁰ Mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos que setendrán en cuenta para incluir en el plan de gestión de interventoría financiera. Ley 1474 del 2011. Art. 83. 12 de Julio de 2011.

¹¹ Mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos que setendrán en cuenta para incluir en el plan de gestión de interventoría financiera. Ley 1474 del 2011. Art. 83. 12 de Julio de 2011.

del contratista”¹².

Por otro lado, dentro de las facultades y deberes de la interventoría establecidas en el artículo 84 de la ley 1474 de 2011, “la supervisión e interventoría contractual involucra el seguimiento al cumplimiento por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista”¹³.

En dicho ejercicio de interventoría se encuentra que la mayoría de entidades estatales cuenta con manuales de interventoría que mencionan las funciones que deben cumplir las interventorías en la ejecución de los proyectos que se celebren con la entidad competente. Un ejemplo de lo anterior se presenta en el Manual de supervisión e interventoría de la Secretaría de Educación del Distrito¹⁴, donde se define que las funciones de supervisión e interventoría no están en relación con un mismo contrato o convenio. Sin embargo, en caso de ser necesario, la SED puede establecer que la vigilancia del contrato o convenio se ejecute de manera conjunta entre un supervisor y un interventor, caso en el cual en el contrato de interventoría deben señalarse las actividades además de las técnicas a cargo del interventor.

De manera adicional, el artículo 10 del Manual de supervisión e interventoría de la Secretaría de Educación del Distrito define las actividades de los supervisores e interventores pactadas en los contratos, además de las funciones de carácter técnico, las obligaciones descritas líneas abajo de carácter general jurídico, técnico, administrativo financiero y contable. Para el desarrollo del proyecto se definirán las funciones establecidas para el componente financiero como se relaciona a continuación:

¹² Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Ley 80 de 1993. Art. 32. 28 de octubre de 1993 (Colombia).

¹³ Mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos que setendrán en cuenta para incluir en el plan de gestión de interventoría financiera. Ley 1474 del 2011.

¹⁴ Secretaría de Educación del Distrito. Manual de supervisión e interventoría. Art 16. Versión 1. 2011

1. Autorizar los pagos al contratista, realizando una verificación previa del objeto dentro del marco estipulado y de la seguridad de que el contratista se encuentra al día en el pago del Sistema de Seguridad Integral y parafiscales, lo cual incluye el sistema de riesgos Laborales.
2. Planear en los términos legales la liquidación del contrato o convenio, en los casos en los que la misma acuse, siguiendo el marco legal y reglamentario vigente y lo sabido sobre la materia en el Manual Integrado de contratación.
3. Verificar que el contratista efectúe los requisitos para la entrega del anticipo pactado y confirmar su correcta inversión y amortización. Para ello, deberá exigir, según corresponda, la presentación del programa de uso de personal y equipos durante la realización del contrato o convenio, el programa de flujo de fondos del contrato o convenio y el programa de inversión del anticipo.
4. Comprobar que la ecuación financiera del contrato se mantenga dentro de los términos pactados.
5. Realizar el seguimiento a los rendimientos financieros generados por los anticipos, los que son de propiedad de la SED.
6. Revisar todas las facturas y/o cuentas de cobro entregados por el contratista y una vez sean corroboradas, dar su aprobación.
7. Inspeccionar los documentos necesarios para generar los pagos del contrato o convenio, incluyendo el recibo a satisfacción de los bienes o servicios objeto del mismo.
8. Documentar todos los ajustes y pagos que se hagan al contrato o convenio y vigilar el balance presupuestal del contrato o convenio para razón de pagos y de liquidación del mismo.
9. Cotejar que las actividades adicionales que impartan aumento del valor o modificaciones al objeto, cuenten con autorización y se hallan justificados técnica, presupuestal y jurídicamente.
10. Coordinar los estamentos necesarios para adelantar los trámites para la liquidación del contrato o convenio y dar los documentos soporte que le correspondan para realizarla, incluyendo el trámite para el pago de pasivos

exigibles, si se debiere.¹⁵

Para entender estas funciones es necesario establecer los conceptos financieros que permitan abordar dichas funciones. Acorde a la DIAN el control es la “reunión de acciones o mecanismos impartidos para advertir o minimizar el impacto de sucesos que pueden poner en riesgo la adecuada realización de los procesos y estrategias de la entidad en desarrollo de sus actividades”¹⁶. Por tanto, para el proceso de control del proyecto de acuerdo a Gray¹⁷, expuesto en el libro de administración de proyectos, el control es el proceso de cotejar el desempeño tangible con el plan para identificar las desviaciones y evaluar los cursos de acción alternos efectivos y tomar las posibles acciones correctivas. Los procedimientos de control de proyecto para medir y evaluar el desempeño de este se presentan a continuación.

A partir de la línea base del proyecto es posible medir el desempeño real de los costos y programas, siendo definido el primer plan con la asignación de costos, acciones y recursos, cuya finalidad es avanzar hacia un análisis a lo largo del proyecto que permita medir el progreso del desempeño y comparar lo planeado con lo ejecutado, y de este modo poder tomar las decisiones correspondientes que ayuden a optimizar el tiempo y costos del proyecto.

3.2. MARCO JURÍDICO

En Colombia la interventoría de proyectos se fundamenta a partir de las normas

¹⁵ Secretaria de Educación del Distrito. Manual de supervisión e interventoría. Art 10. Versión 1. 2011

¹⁶ DIAN. Glosario-Control interno. [Internet]. Disponible en <https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/Paginas/glosario.aspx>

¹⁷ Gray, Clifford; Larson Eric. Administración de proyectos. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. Cuarta edición. 2009.

establecidas por el Gobierno Nacional, enfáticamente en los aspectos relacionados con la contratación pública, en la cual el principal referente es la Ley 80 de 1993, para la cual presenta una secuencia modificaciones a lo largo del tiempo.

La tabla 1 expone algunas de las normativas que establecen el marco jurídico de la interventoría y la relación que tiene con el proyecto.

Tabla 1 Marco jurídico de la interventoría

NORMA	DESCRIPCIÓN GENERAL	RELEVANCIA O APOORTE A LA INVESTIGACIÓN
Ley 80 de 1993	Expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.	Definición de contratos y tipos de estos que requieren la Interventoría.
Ley 1150 de 2007	Introduce medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan - disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.	Modalidad de selección de contratación, naturaleza, tipo de contrato y lineamientos de riesgos aportando una selección objetiva del tipo de contrato se debe realizar en interventoría.
Ley 1474 de 2011	Establecer los mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos que se tendrán en cuenta para incluir en el plan de gestión de interventoría financiera.	Definición de interventoría, responsabilidades, facultades, deberes y faltas del interventor.

Dec. 734 del 2012	Reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.	Comprensión de los tipos de contratos a los que se les puede realizar interventoría.
Ley 1712 del 2014	Creación de la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional.	Acceder a la información pública los sujetos obligados, tales como las hojas de vida, contratación y ejecución presupuestal para su análisis.
Dec.1082 de 2015	Expedición del decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional.	Modalidades de selección de contratación pública, naturaleza, tipode contrato
Ley 1882 de 2018	Adiciona, modifica y dicta habilidades orientadas a fortificar la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura.	Asignación de interventoría en la etapa de liquidación del contrato, la cual no existía previamente.

3.3. MARCO GEOGRÁFICO

Para el desarrollo del proyecto de investigación se consideran las obras civiles de construcción de edificaciones educativas en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia y del departamento de Cundinamarca.

Bogotá, como zona de estudio, se encuentra en, una llanura situada en promedio a 2630 msnm. Cuanta con un clima templado, con una oscilación termina entre los 5 y 19° C con una media de 13° C. Su superficie es de 177598 hectáreas (1775,98 km²) y cuenta con una población de 10.763.453 Habitantes.

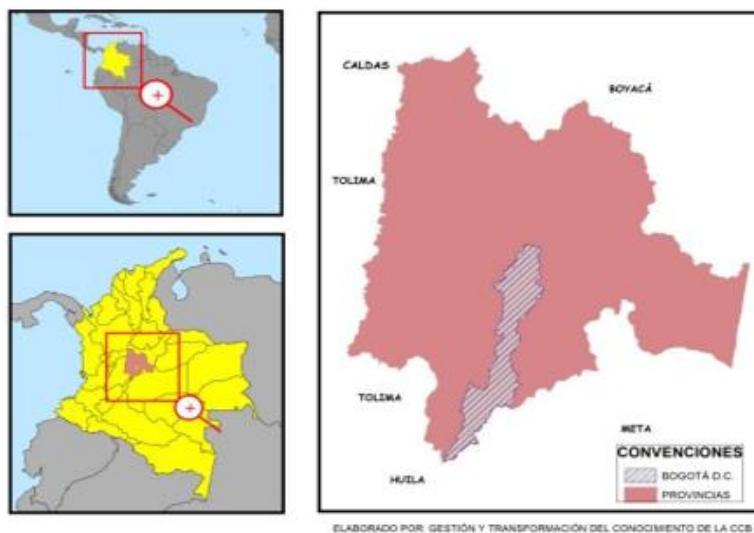


Figura. 1 Ubicación geográfica

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá, Dirección de Gestión del Conocimiento

Es preciso considerar, que, pese a que el proyecto se enmarca en la ciudad de Bogotá, se podrá hacer uso del mismo para cualquier zona del país. Igualmente se aclara que al ser un proyecto que realizará un plan de gestión de interventoría financiera no se limita a un sector demográfico específico.

3.4. MARCO DEMOGRÁFICO

Para el desarrollo del proyecto se considera densidad poblacional de la ciudad de Bogotá que se según el DANE es de 7'743.955, de los cuales 1'699.612 (equivalente al 21,9% de la población) está en la edad escolar como se presenta en la ilustración 2, siendo estos los principales beneficiarios con la ampliación de la infraestructura educativa que brinde las condiciones óptimas para el desarrollo de su educación.

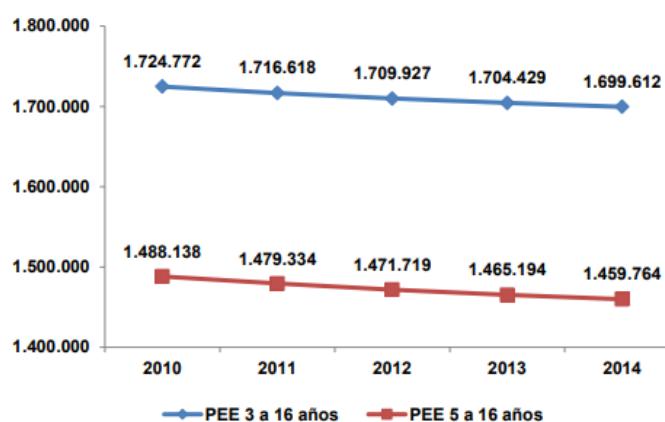


Figura. 2 Cifras de niños y jóvenes en edad escolar

Fuente: Proyecciones de población del DANE-SDP

De acuerdo a lo anterior, se requiere que la ejecución de los proyectos de construcción se desarrolle cumpliendo el alcance, tiempo y costos estipulados en el desarrollo de estos. De este modo, el Ministerio de Educación Distrital tiene el papel principal en la contratación de contratista que pueda cumplir con este fin misional, al igual que la interventoría garantice las funciones financieras de manera óptima; para ello, con base en la información recolectada, junto con profesionales expertos que aporten en el juicio la interventoría y las funciones financieras que se deben desarrollar para realizar el plan de gestión financiera para interventoría de proyectos de construcción de obras civiles educativas.

3.5. ESTADO DEL ARTE

El control financiero de los proyectos de obras civiles en Colombia ha presentado a lo largo de los últimos años un fuerte deterioro, esto dado que se han evidenciado falencias durante la ejecución de estos, en donde los recursos asignados inicialmente son insuficientes para concluir los trabajos contratados, lo que podría asociarse a inexactitudes en el seguimiento del uso de los dineros por parte de las Interventorías en el seguimiento financiero.

El artículo titulado ¿Para qué sirven las Interventorías de las obras públicas en Colombia?, como un estudio realizado por Fedesarrollo (1997), evidencia que durante la ejecución de contratos es posible encontrar casos donde los interventores condicionan la aprobación de las actas de pago, con fines de interés personal y es común la autorización del uso de los materiales de menor especificación a la contratada, así como los bienes y servicios son cotizados con valores elevados al precio de mercado para compensar movimientos de dinero extralegales y costos financieros por retrasos en los pagos, de igual manera se expresa en este artículo que el sistema legal no es suficiente para hacer eficiente la contratación, lo que conlleva a que los contratos propios en la contratación pública sean inconclusos, obstaculizando su control y su cumplimiento., Así mismo, en condiciones donde los contratos son completos, la contratación es escueta y transparente, y es cómodo asignar responsabilidades. Infortunadamente en la contratación pública colombiana preponderan los contratos incompletos, y es dificultoso garantizar el cumplimiento al no describir las contingencias ni las responsabilidades de las partes. Al presentarse este tipo de impases, los empleados del Estado y contratistas deben reevaluar el contrato inicial y efectuar reformas que tengan lugar para ajustar el proyecto a las nuevas situaciones.

A criterio personal, la falta de estandarización de los procesos de contratación y control previamente enunciados, conlleva a una disminución en el óptimo desarrollo

del control financiero de proyectos de obras civiles, tal y como lo demuestra el programa presidencial de lucha contra la Corrupción titulado “Auditorías Visibles”, del cual se han divisado cuantiosos proyectos de construcción de vivienda, acueducto, saneamiento básico, infraestructura, salud y educación para los cuales la interventoría no cumple a sus funciones totalmente. De este modo y teniendo en cuenta la definición dada por Jaime Horacio Londoño en su libro *Interventoría Moderna*, se define a la Interventoría como “La representante del patrono en el proyecto, para vigilar y registrar que se cumplan sus planos y especificaciones dentro de los términos y presupuestos previamente establecidos”, la Interventoría ha perdido su función teórica para el cuidado de los intereses de los contratantes y así mismo es permisible en las malas prácticas que dan como resultado el no cumplimiento de los proyectos en tiempos, presupuesto y alcance requeridos para el usuario final, que en este caso es las comunidad de estudiantes.

Partiendo de la definición de la Interventoría como “la ejecución calculada, vigilada, sistemática oportuna y documentada, bajo un enfoque de gerencia de proyectos, aseguramiento de la calidad y protección del medio ambiente, de los contextos técnicos y administrativos de una obra” dada por el Arquitecto Julio Sánchez en su libro “Interventoría de proyectos y obras”, es claro que se deben implementar procesos específicos para el control y supervisión de contratos estatales, en este caso de tipo financiero.

Así mismo como es planteado por el abogado Oscar Manuel Silva Rojas: “los componentes operativos de control son los instrumentos con los que cuenta la interventoría para realizar de manera juiciosa la vigilancia y el control del contrato, en nuestro caso, no están definidos por el parlamentario, ni por un organismo del estado, nacen de las personas que realizan la interventoría”; implica una inminentemente y necesaria la creación y documentación de metodologías para el control financiero por parte de las interventorías.

4. METODOLOGÍA

4.1. FASES DEL TRABAJO DE GRADO

Para el desarrollo del proyecto se realizó la siguiente metodología la cual se divide en 4 fases

4.1.1 FASE 1: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Dada la gran cantidad de información que circula a través de internet, se realiza una depuración de esta, la cual fue obtenida por libre acceso, ya que no todos los resultados provienen de fuentes verídicas o certificadas, por ende, para este proyecto se realizó una búsqueda de información proveniente de fuentes oficiales o revistas indexadas (libros, revistas científicas, documentos oficiales bases de datos, enciclopedias, diccionarios especializados, estadísticas, bibliografías).

El método de recopilación de información se llevó acabo en dos etapas:

1. Identificación de las necesidades a encontrar, revisar y desarrollar la estrategia general, las palabras clave y sus interacciones en la búsqueda de artículos.
2. Selección de artículos para la extracción, evaluación y síntesis de datos.

En la primera etapa se determinó el uso de bases de datos de libre acceso como Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe (REDALYC), Revistas académicas en texto completo (www.web.prw.net), SciELO, Scopus, libros y publicaciones electrónicas de la Universidad Católica de Colombia.

4.1.2 FASE 2: ENCUESTAS

Para el desarrollo de esta fase se realiza, en primera instancia, una lluvia de ideas para determinar las preguntas a realizar en las encuestas que van dirigidas a profesionales con experiencia en manejo de obras y contratos desde el punto de vista gerencial y operativo, posteriormente se plasmó la plantilla de preguntas que encontramos en la continuación:

ENCUESTA GENERAL PLAN DE GESTIÓN DE INTERVENTORÍA FINANCIERA ABRIL/2021

Presentación general del entrevistado: Nombre, profesión.

1. ¿Considera que dentro del campo de la construcción existen las herramientas necesarias para desarrollar interventorías financieras?
2. ¿Cuáles cree que pueden ser los mayores riesgos a la hora de realizar una interventoría de tipo financiero en un proyecto?
3. Cuáles son las obligaciones que se requieren para verificar la legalidad financiera en un contrato.
4. ¿Considera usted que el modelo de contratación es un riesgo en financiero en la ejecución de un proyecto? ¿Por qué?
5. Para el manejo de inversión de anticipos, ¿cuáles considera que deben ser los aspectos más relevantes que se deben tener en cuenta?

6. ¿Cuáles son los factores por controlar en una interventoría financiera?
7. ¿Cuáles son las principales causas para que el flujo de caja presentado antes de iniciar el proyecto cambie durante la ejecución de este?
8. ¿De qué manera considera usted que se debe verificar el manejo y la correcta inversión de los recursos entregados al contratista en calidad de anticipo?
¿Recomendaría utilizar fiducias y por qué?
9. La mayor permanencia en un proyecto aumenta los costos de este, ¿cuál sería el manejo que se podría dar para evitar este tipo de sobrecostos?
10. La escalación es un factor a tener en cuenta para determinar los costos de un proyecto, en especial en proyecto de largo plazo. ¿este factor es considerado por parte de la interventoría para el control de costos?
11. ¿Cuándo se realiza interventoría financiera se tiene en cuenta el conocimiento previo de aspectos contables que permitan determinar los valores de las cuentas y/o actas en los periodos contables?
12. ¿En qué etapa del ciclo de vida del proyecto cree usted que se debe implementar el control de costos?
13. ¿Qué metodologías recomienda usted para un adecuado control presupuestal en el desarrollo de un proyecto?
14. ¿De las siguientes tipologías cual es el Análisis que más recomienda para control de costo y por qué? a) Valor ganado (EVA), b) Análisis de variación,

c) Análisis de tendencias d) análisis de reserva.

- 15.** ¿Es el manejo o el programa de manejo de inversión de anticipos quién garantiza el óptimo manejo de esos recursos? ¿Que considera que se debería mejorar en estos casos?

Con la plantilla anterior se pretende realizar el formulario por medio de la herramienta de docs.google.com para divulgar por medio electrónicos a diferentes profesionales que poseen conocimientos sobre el tema en desarrollo. En total se esperan realizar 25 encuestas de las cuales se presentarán los resultados en el anexo 4 y su análisis.

4.1.3 FASE 3: MATRIZ DE RIESGOS

Con base en la información recolectada en las fases 1 y 2 se plantea una matriz de riesgos financieros que permite identificar, clasificar y dar una posible solución de los potenciales riesgos determinados como aquellos más altos y así proponer las acciones más adecuadas para la mitigación de estos.

4.1.4 FASE 4: PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez revisada la información correspondiente y realizar las encuestas a los profesionales, se elabora un cuadro donde se relacione que actividades existentes según la normatividad colombiana para realizar control financiero en la etapa de construcción de obras civiles de proyectos educativos. Igualmente se presenta el análisis de las encuestas realizadas y se genera por medio de la matriz de riesgos la identificación, clasificación y las acciones a mitigar en una interventoría financiera. con estos elementos se determinarán los factores a incluir en la elaboración del plan de gestión plan de gestión de interventoría financiera para infraestructuras

educativas en la ciudad de Bogotá.

4.2. INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Para el desarrollo del proyecto es necesario analizar la información recolectada para poder desarrollar una matriz que evidencie los riesgos financieros que se generen en los proyectos y arroje los elementos suficientes para desarrollar el plan de gestión de interventoría financiera en proyectos de construcción de obras civiles educativas del sector público en la ciudad de Bogotá.

Por otro lado, se utilizan las encuestas realizadas a profesionales que desde su experiencia puedan aportar conocimientos para la elaboración del plan de gestión. Con base en el planteamiento previo, se relacionan a continuación una lista de instrumentos y elementos para el óptimo desarrollo del proyecto.

- Bases de datos de artículos científicos
- Manuales de interventoría
- Encuestas
- Documentos de estado
- Matrices de riesgo de las entidades del proyecto y la interventoría

4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

En Bogotá existen actualmente, según la Secretaría de Educación Distrital¹⁸, una cifra cerca a los 2.209 colegios, de estos 1.757 son privados, 390 distritales, 27 en administración del servicio y 11 oficiales de regímenes especiales. De acuerdo al Plan Distrital de Desarrollo 2020- 2024 'Un nuevo contrato social y ambiental para

¹⁸ Secretaría de Educación Distrital. Obras en colegios públicos de Bogotá no se detienen, 27 de Julio de 2020. [Internet]. Disponible en <https://www.eltiempo.com/bogota/habra-nueva-generacion-de-colegios-por-concesion-en-bogota-341500>

la Bogotá del siglo XXI¹⁹ se contempla construir o restituir un total de 35 colegios de los cuales 15 pertenecen a colegios que se encontraban en realización de obra al inicio de la administración anterior y 20 colegios nuevos o restituidos los cuales serán la población finita a investigar, cuya muestra no probabilística serán los proyectos educativos de obras. Por otro lado, para la fase 2 de encuestas se define como espacio muestral un total de treinta formularios a recolectar con el fin de hacer el análisis de estas.

4.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

4.1.1 ALCANCE

El presente proyecto contempla la investigación de proyectos de obras civiles de tipo educativo con problemas financieros más relevantes del país por medio base artículos científicos, artículos de riesgos financieros, manuales de interventoría existentes y entrevistas a expertos, donde se analizarán sus inconvenientes financieros y se desarrollara es un plan de gestión de interventoría financiera que permita maximizar la probabilidad de éxito en el aspecto financiero de este tipo de proyectos por medio de su implementación.

4.1.2 LIMITACIONES

La investigación se limita a las fuentes bibliográficas (ya mencionados) e información existente para interventoría con funciones financieras asignadas por el contratante en construcciones de obras civiles educativas en el sector público de Bogotá. Es de aclarar que el siguiente proyecto no se comprobara de manera experimental ya que no contempla hacer la implementación del mismo.

¹⁹ Alcaldía mayor de Bogotá. Plan Distrital de Desarrollo 2020-2024 'Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI. 29 de abril de 2020. <https://www.veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/planeacion/Bases%20del%20PDD%20Un%20Nuevo%20Contrato%20Social%20y%20Ambiental.pdf>

A la normatividad existente en Colombia y a la experiencia de las ingenieras que elaboraran el proyecto.

5. PRODUCTOS A ENTREGAR

Como productos esperados se estipula un plan de gestión para interventoría financiera en proyectos de construcción de obras civiles educativas del sector público en la ciudad de Bogotá, el cual contenga los elementos y requerimientos necesarios que permita facilitar al interventor el seguimiento y control financiero. Dicho documento contará con las normas de calidad exigidas para trabajos escritos.

Por otro lado, se hará entrega de las encuestas realizadas junto a su análisis y la matriz de riesgos financieros

6. ENTREGA DE RESULTADOS E IMPACTOS

6.1. COMO RESPONDE A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Para establecer un plan de gestión de interventoría financiera para construcciones de obras civiles en proyectos educativos en la ciudad de Bogotá de acuerdo a la metodología planteada se realizaron las actividades planteadas obteniendo lo siguiente

6.1.1 NORMATIVIDAD

De la búsqueda de diferentes fuentes secundarias, con el fin de identificar la normatividad para el desarrollo de la interventoría financiera para infraestructuras educativas en la ciudad de Bogotá se obtuvo lo siguiente:

De la búsqueda de diferentes fuentes secundarias, como la relacionada en la Tabla 2. Normatividad el fin de identificar para la interventoría financiera de proyectos de construcción en infraestructuras educativas en la ciudad de Bogotá se obtuvo lo siguiente que los principales elementos a tener en cuenta son:

- Decreto 1510, 2013 contemplar en los contratos públicos los indicadores financieros a) Índice de liquidez: activo corriente dividido por el pasivo corriente; b) Índice de endeudamiento: pasivo total dividido por el activo total; c) Razón de cobertura de intereses: utilidad operacional dividida por los gastos de intereses.
- Ley 80 de 1993 definición de los contratos y tipos de estos que requieren la Interventoría.
- Ley 1150 de 2007 identificar el tipo de control legal se debe ejercer en cada uno de estos: Contrato de obra, Contrato de consultoría, Contrato prestación de servicios, Contrato concesión, Encargos fiduciarios, fiducia pública
- Ley 1474, 2011 la definición de interventoría, responsabilidades, facultades,

deberes y faltas del interventor, se aplican al plan de gestión de interventoría financiera, las medidas administrativas dictadas en esta ley para la lucha contra la corrupción, esto dentro del ámbito de control financiero y verificación de legalidad de contratos.

- Decreto 734, 2012, Artículo 3.2.1.2.13. comprender los tipos de contratos a los que se les puede realizar interventoría, identificar modelos y procedimiento de control.
- Ley 1712, 2014 parámetros para acceder a la información pública, en el caso particular información tal como las hojas de vida, contratación y ejecución presupuestal para su análisis.
- Decreto 1082, 2015 las modalidades de selección de contratación pública, naturaleza, tipo de contrato
- Ley 1882, 2018 asignación de interventoría en la etapa de liquidación del contrato, la cual no existía previamente.

6.1.2 ANÁLISIS PREGUNTAS ENCUESTA GENERAL PLAN DE GESTIÓN DE INTERVENTORÍA FINANCIERA - ABRIL/2021

Se realizan 30 encuestas, las cuales fueron difundidas por medios electrónicos, una vez revisadas las respuestas de cada pregunta, se agrupan por similitud, de acuerdo a ello se pondera según cantidad de respuestas y se presentan los siguientes consolidados y porcentajes de las opiniones a los encuestados:



Figura. 3. Pregunta No. 1 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

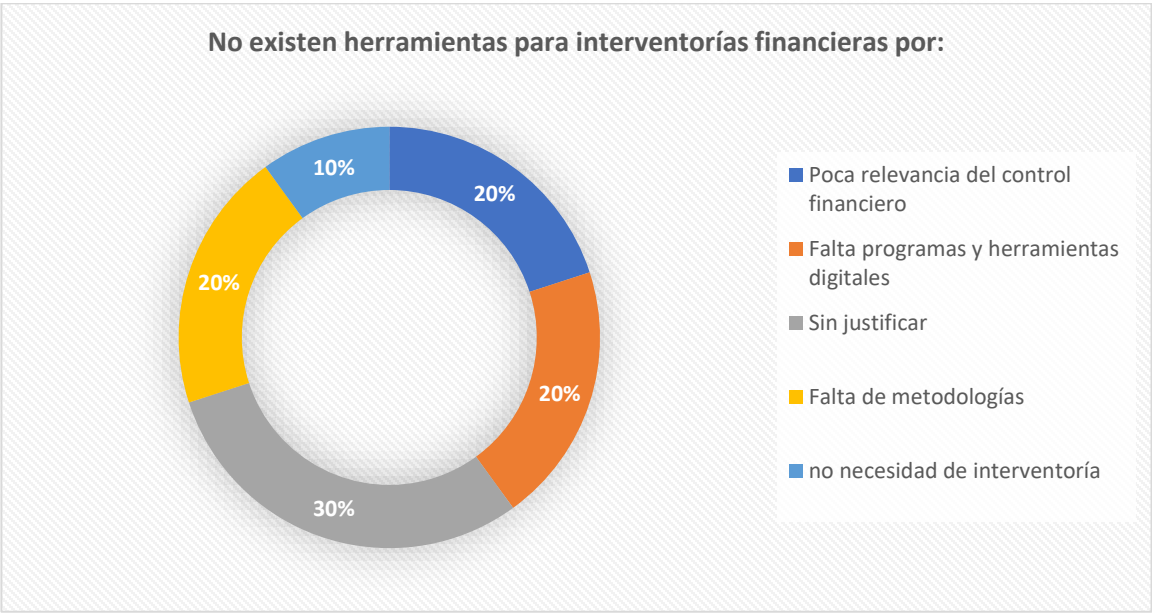


Figura. 4 Porcentaje de respuestas NO

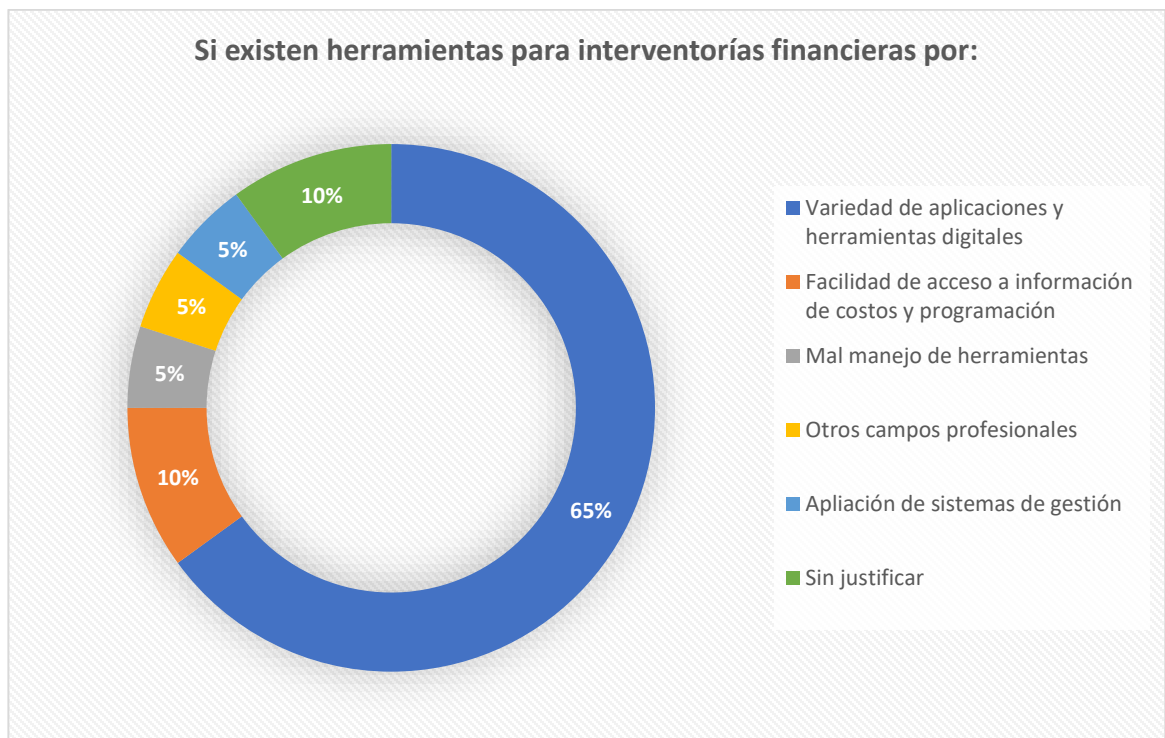


Figura. 5 Porcentaje de respuestas SI

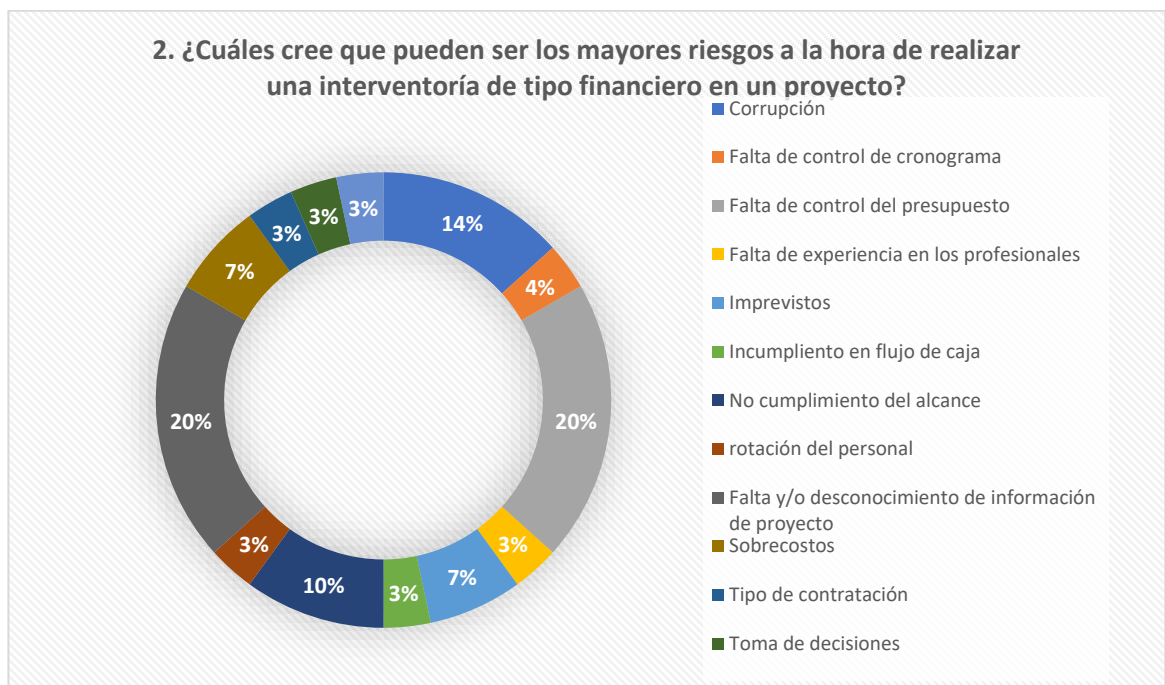


Figura. 6 Pregunta No. 2 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

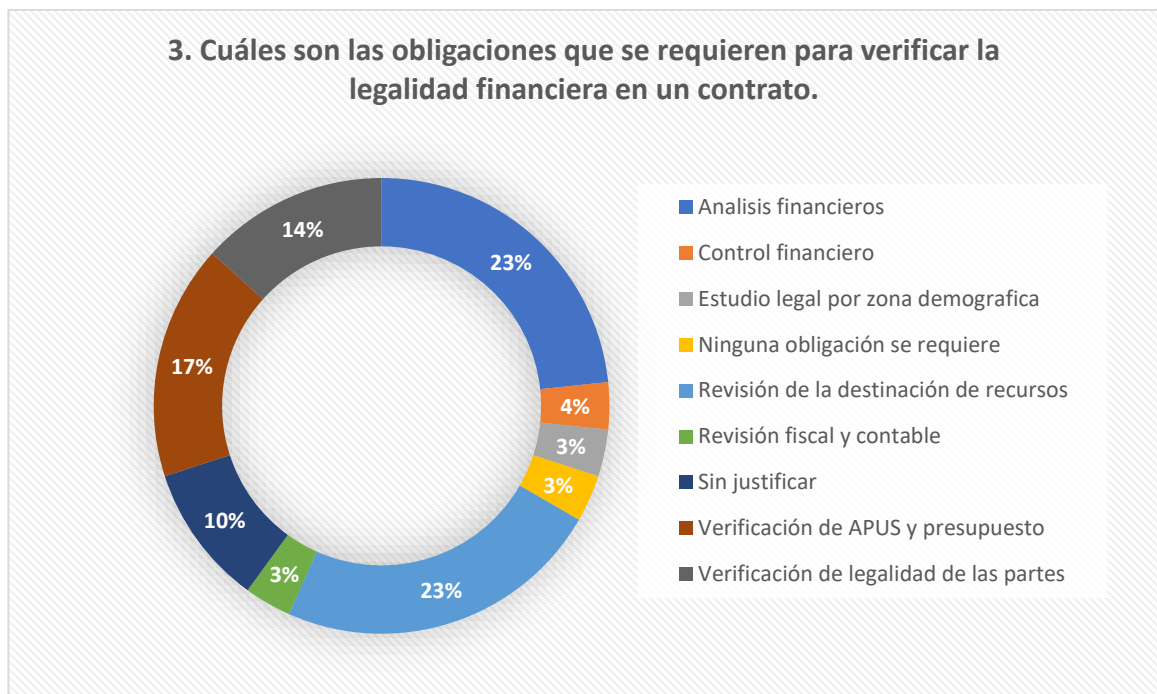


Figura. 7 Pregunta No 3 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

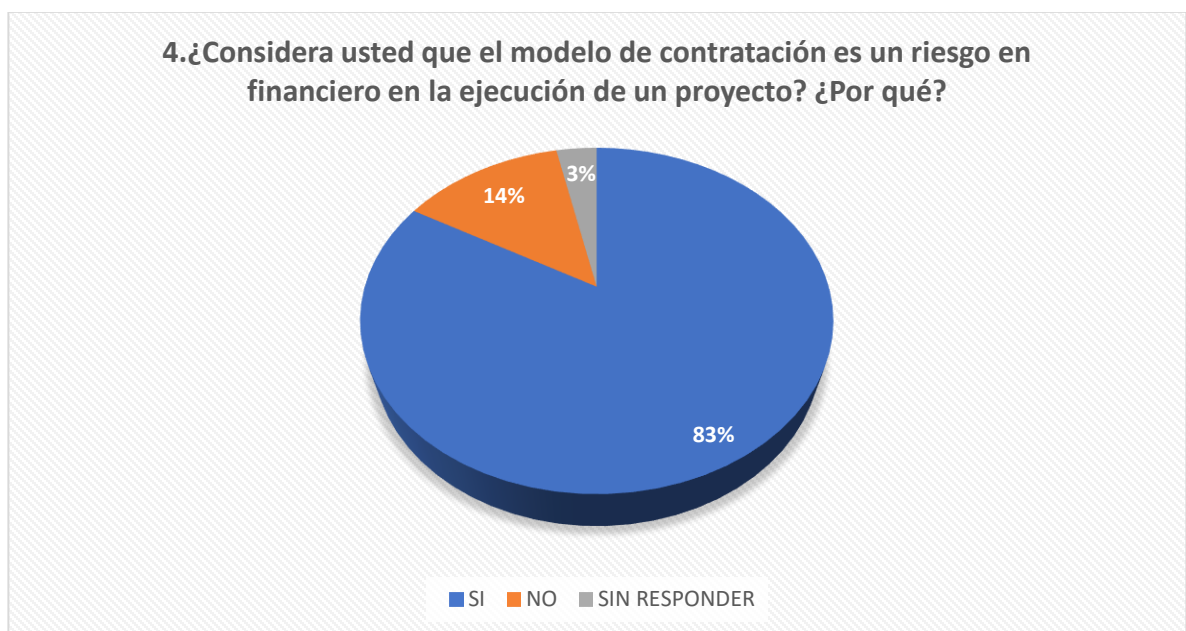


Figura. 8 Pregunta No 4 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

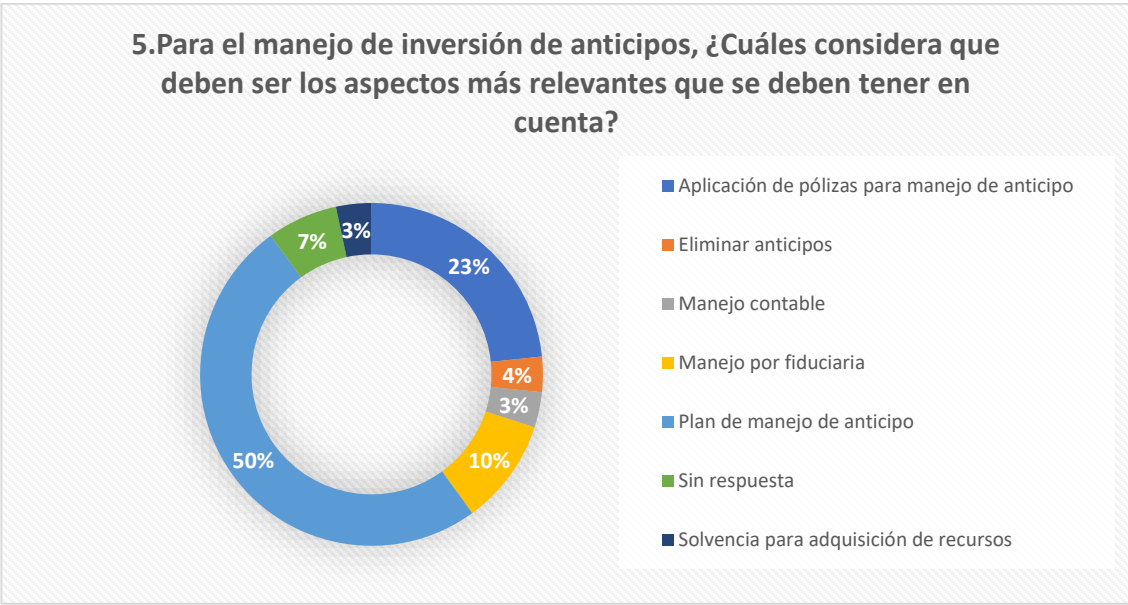


Figura. 9 Pregunta No 5 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

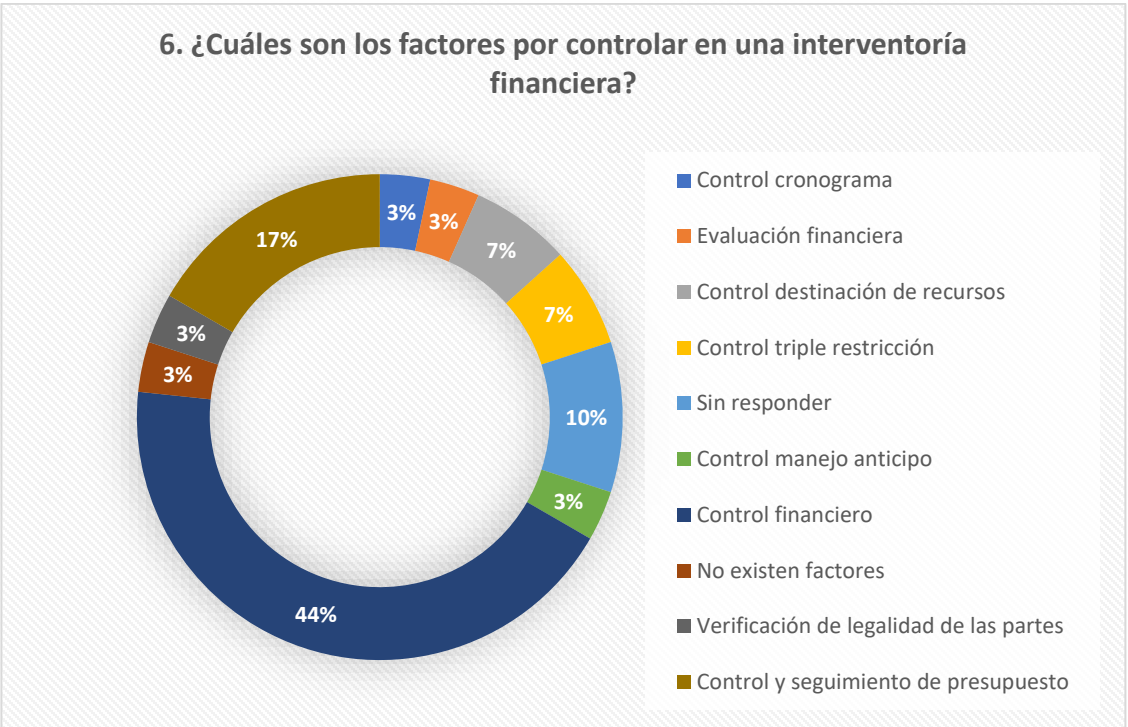


Figura. 10 Pregunta No 5 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

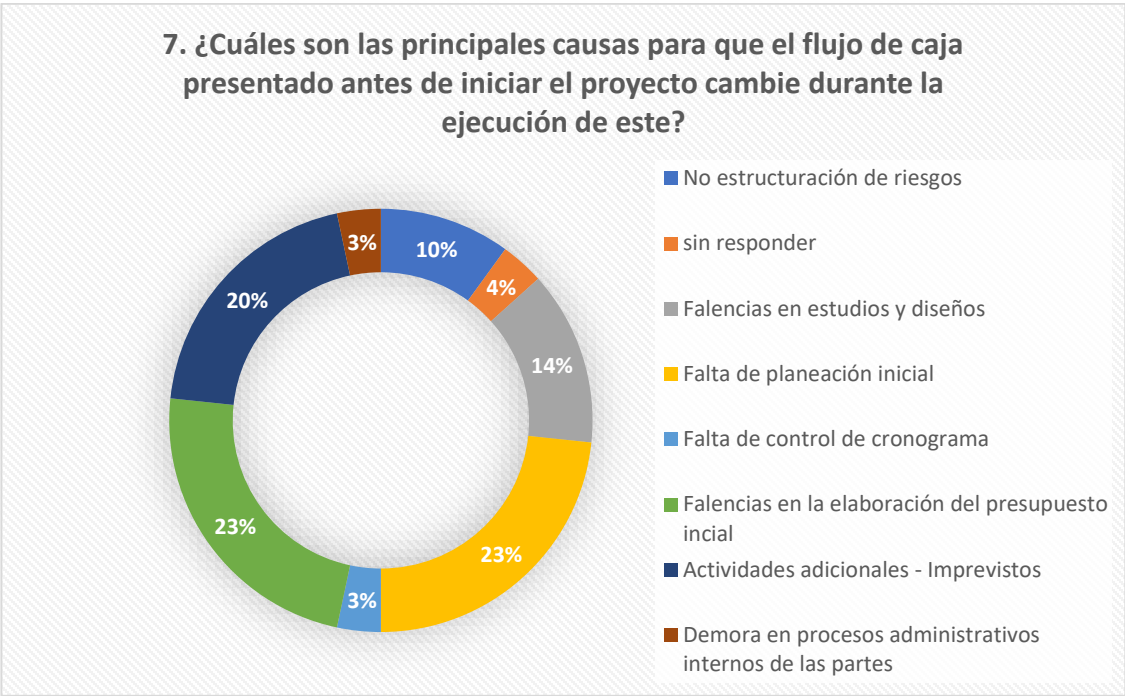


Figura. 11 Pregunta 7 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

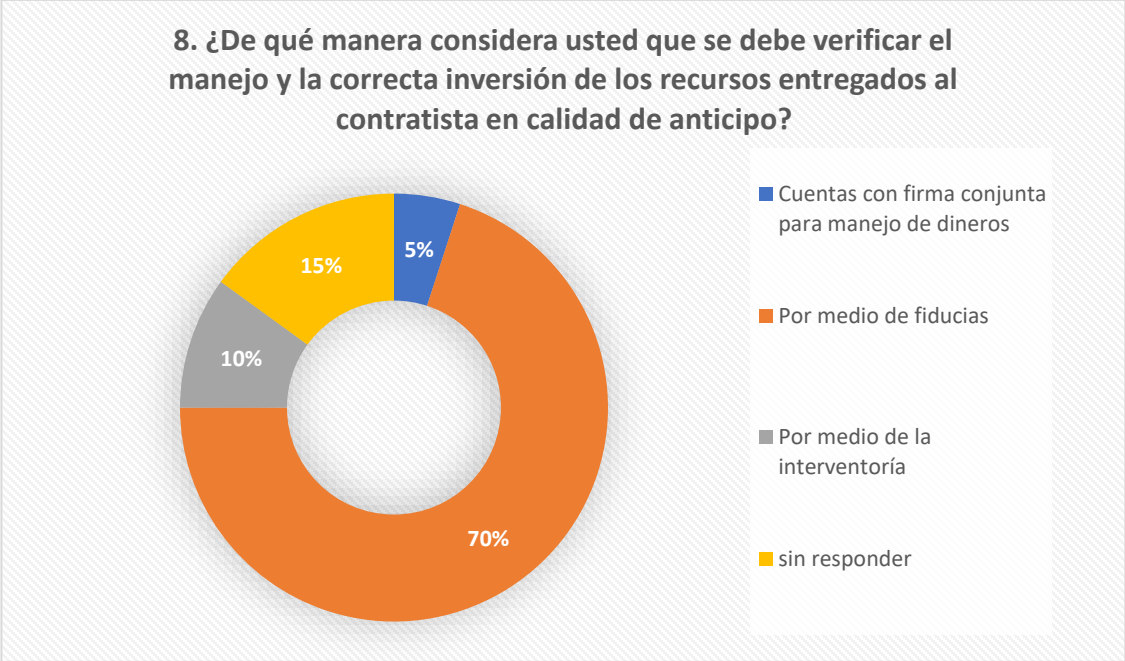


Figura. 12 Pregunta No 8 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

¿Recomendaría utilizar fiducias y por qué?

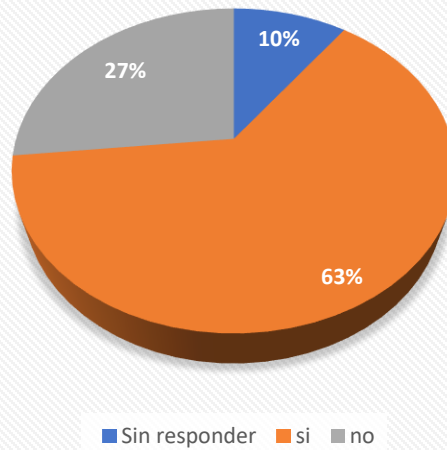


Figura. 13 Pregunta No 8.1 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

9. La mayor permanencia en un proyecto aumenta los costos de este, ¿cuál sería el manejo que se podría dar para evitar este tipo de sobrecostos?

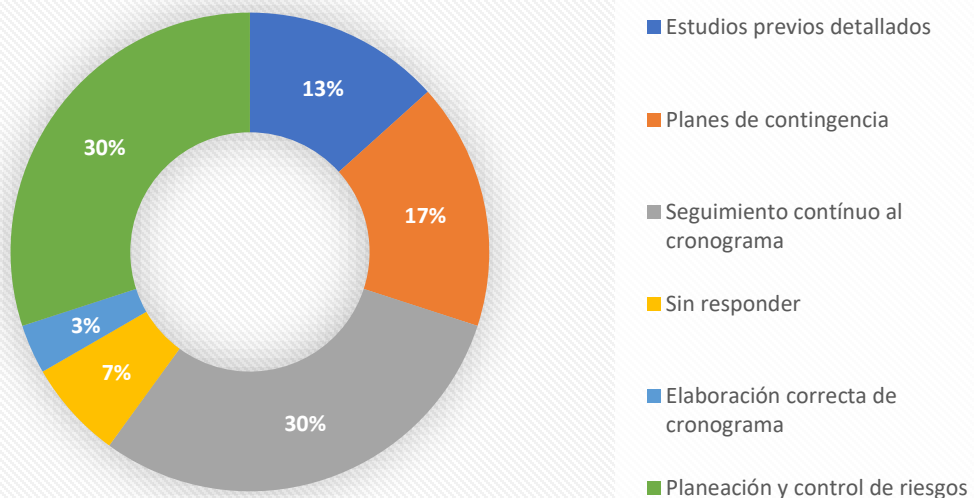


Figura. 14 Pregunta No 9 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

10. La escalación es un factor a tener en cuenta para determinar los costos de un proyecto, en especial en proyecto de largo plazo. ¿este factor es considerado por parte de la interventoría para el control de costos?

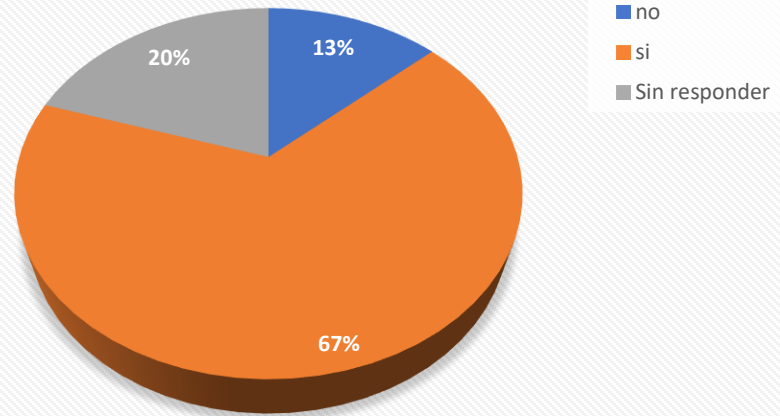


Figura. 15 Pregunta No 10 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

11.¿Cuándo se realiza interventoría financiera se tiene en cuenta el conocimiento previo de aspectos contables que permitan determinar los valores de las cuentas y/o actas

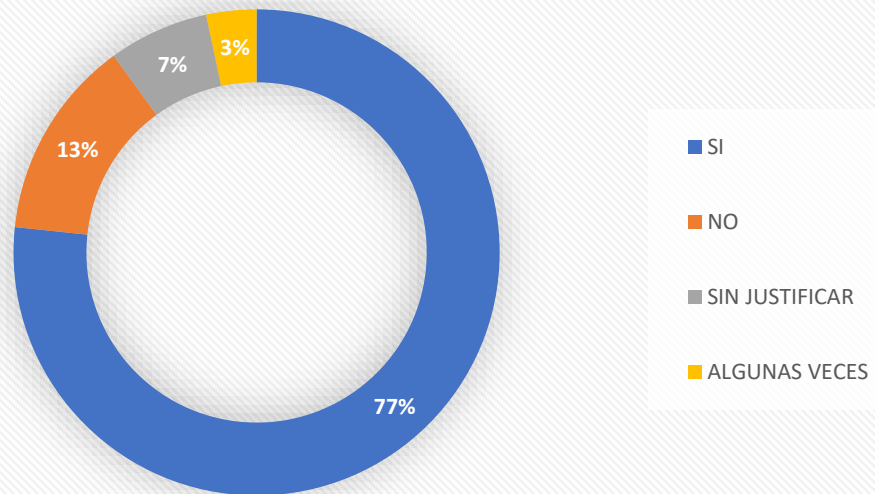


Figura. 16 Pregunta No 11 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

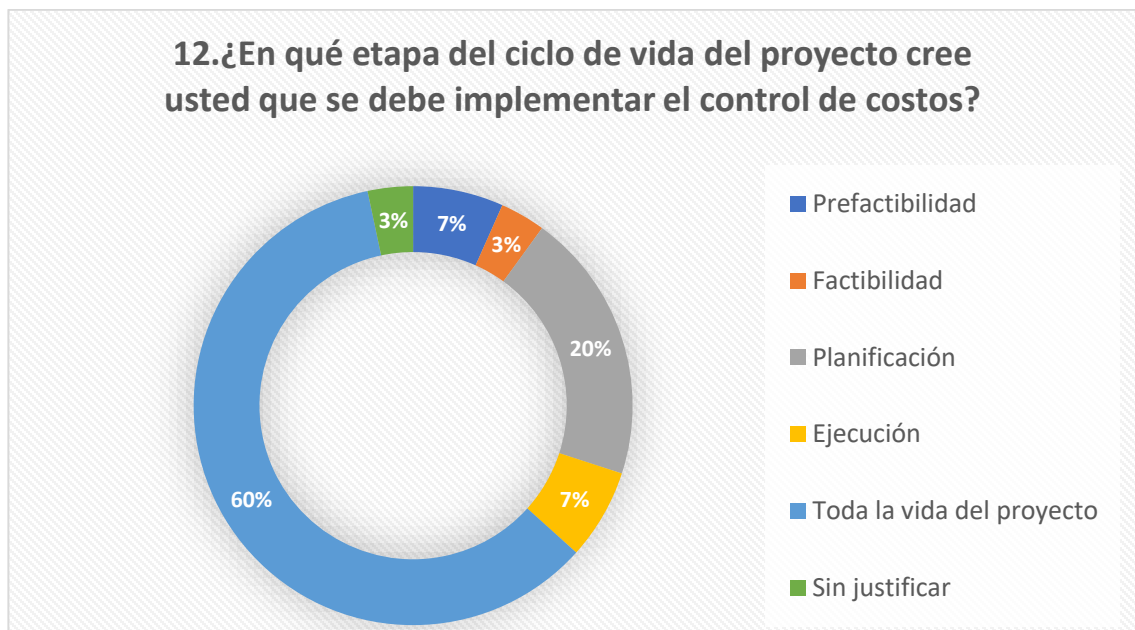


Figura. 17 Pregunta No 12 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

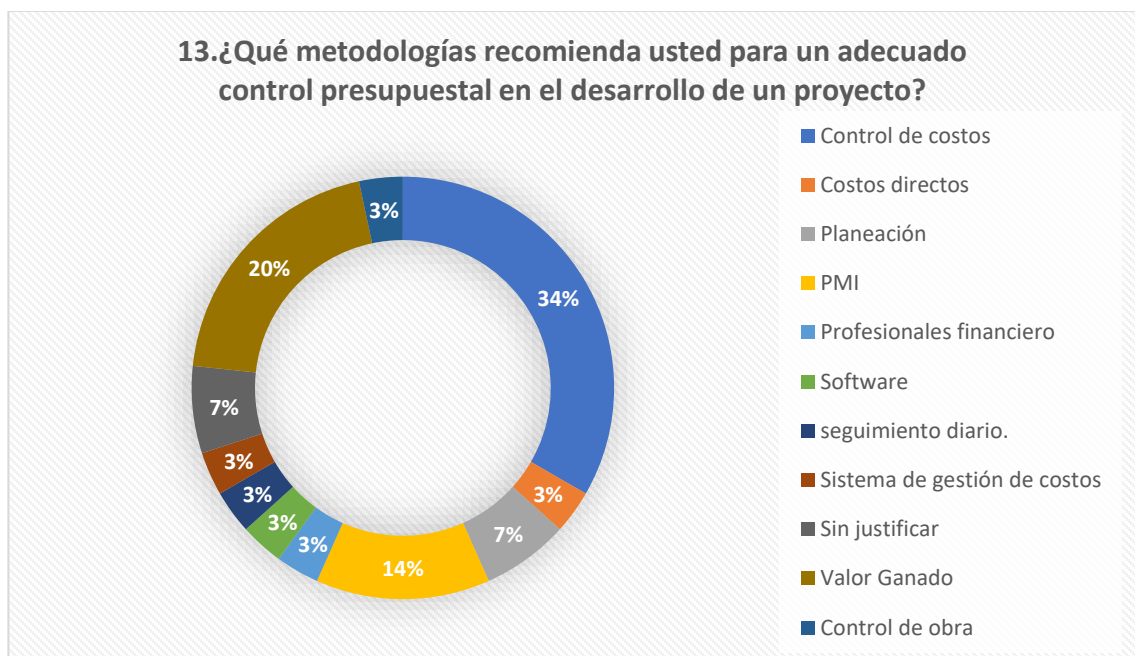


Figura. 18 Pregunta No 13 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

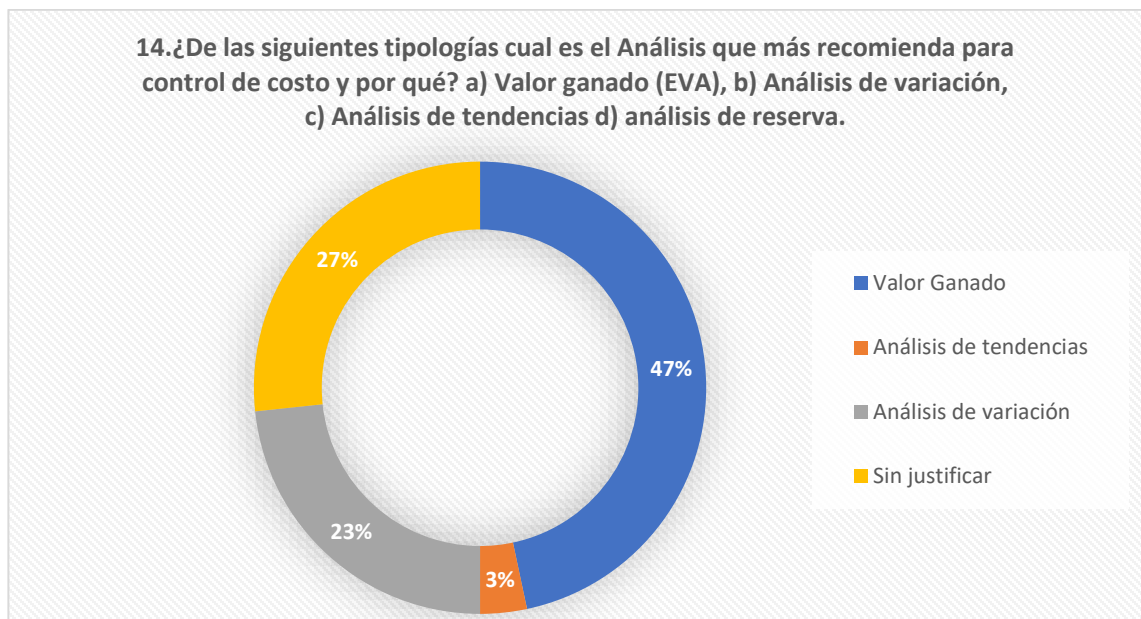


Figura. 19 Pregunta No 14 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

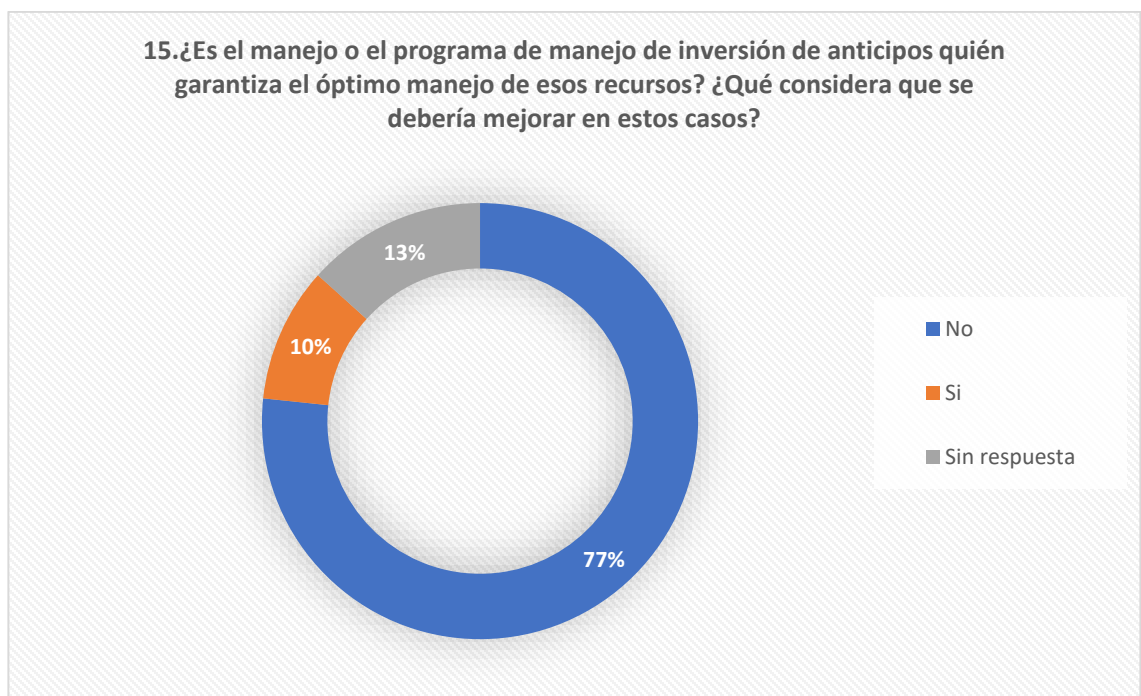


Figura. 20 Pregunta No 15 Encuesta general Plan de Interventoría financiera

6.1.3 CLASIFICACIÓN INFORMACIÓN RESPUESTAS DE ENCUESTA DE ANÁLISIS FINANCIERO.

Una vez analizada la información, se tabulan los porcentajes para establecer las respuestas con mayor relevancia:

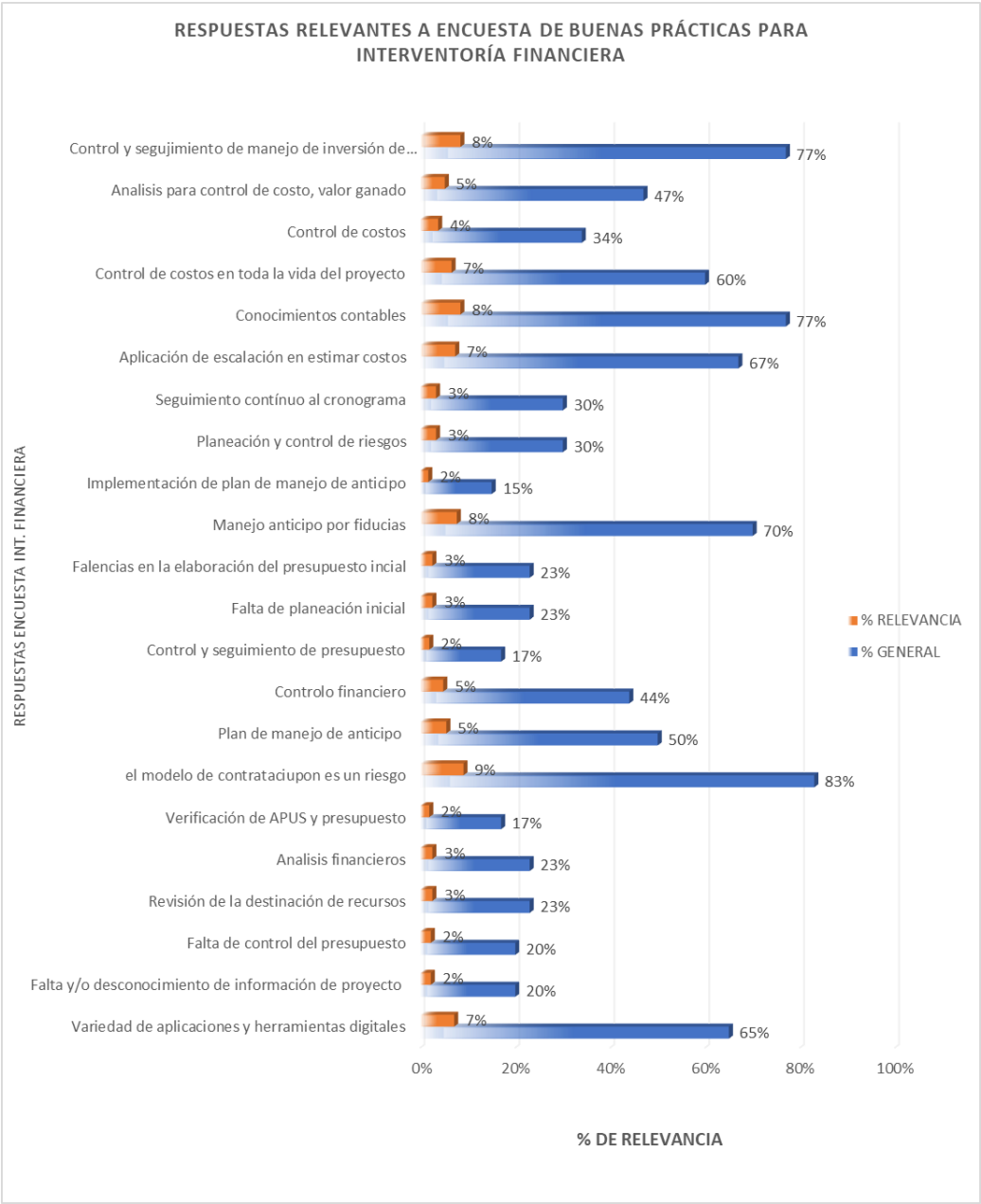


Figura. 21. Tabulación respuestas más relevantes

Analizando los porcentajes y similitud en algunas respuestas, se filtran nuevamente la información con el fin de generar un mayor detalle en los conceptos más comunes dentro de la encuesta, por lo tanto, se presenta a continuación las respuestas más representativas en su relevancia.

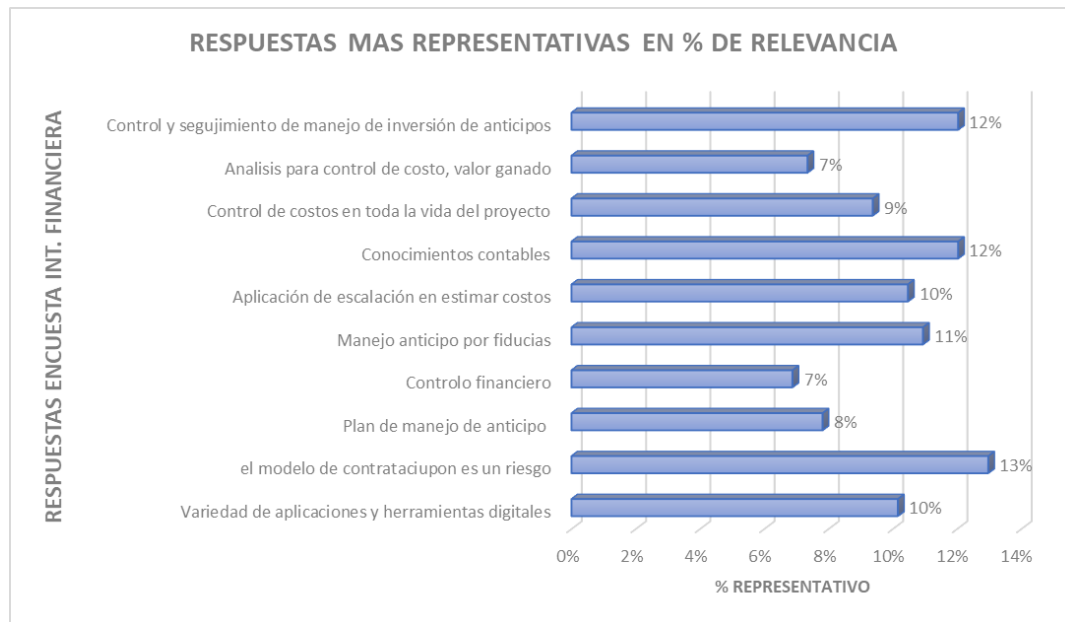


Figura. 22. Tabulación respuestas más representativas en % de relevancia.

6.1.4 ELABORACIÓN MATRIZ DE RIESGOS

Teniendo en cuenta la clasificación de información, se elabora la matriz de riesgos. De la encuesta se analizan los riesgos de mayor relevancia según los porcentajes de ponderación, una vez determinados se clasifican por etapa y por factor de riesgo, llegando así a clasificar 14 riesgos (10 para la etapa pre constructiva y 4 para la etapa constructiva) y con ellos sus respectivas causas y efectos.

En dicha matriz se determina la probabilidad e impacto en una clasificación del nivel de riesgo entre muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto con los cuales se obtiene la

valoración del riesgo inherente que hace referencia al riesgo específico de cada trabajo o proceso de manera individual y ponderada. Igualmente se determinan las posibles acciones a tomar para disminuir el manejo de los riesgos, las oportunidades de implementación, sus controles, los responsables, la evidencia para su manejo y la eficacia de la implementación de dichas acciones.

Finalmente se determina el riesgo residual que se define como el riesgo una vez implementadas las acciones de mejora en cada uno de los riesgos. En el anexo 5 se encuentra la matriz de riesgos financieros realizada durante el desarrollo del proyecto, en la tabla 3 se encuentra un comparativo de la valoración del riesgo inherente y el riesgo residual.

Igualmente se encuentra en la ilustración 22 el mapa de calor de los riesgos inherente y en la ilustración 23 el de los riesgos residuales, evidenciado que al tomar una serie de acciones se baja el impacto y/o probabilidad de la afectación del riesgo.

Tabla 2 Matriz de riesgos

Proceso	RIESGO	Causas	Efectos	Factor de Riesgo	RIESGO INHERENTE				ACCIÓN DE REDUCCIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN DE CONTROLES					RIESGO RESIDUAL INDIVIDUAL
					Probabilidad	Impacto	Valoración Individual	Valoración Ponderada		Oportunidad implementación de los controles	Implementación de los controles	Responsable	Evidencia	Eficacia del Control Individual	Valoración Individual
ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA Y PLANEACIÓN	Acceso limitado a herramientas sistematizadas para realizar interventorías financieras	Poco relevancia al uso de herramientas para el control financiero por parte de las interventorías. Inexistencia de metodologías para el uso de herramientas sistematizadas.	Control financiero con poco detalle por parte de la Interventorías	Tecnología	Alta	Alto	Extremo	Alto	Seguir un plan de manejo de interventoría que permita realizar un manejo ordenado del control financiero en proyectos de construcción de infraestructuras educativas. Adquirir un software de libre manejo que permita realizar un control automatizado.	Correctivo	Control Manual según Programación	Equipo de interventoría	Plan de gestión de interventoría financiera para proyectos de infraestructura educativa.	Baja	Muy Alto
	Sobrecostos	Poco detalle en el presupuesto y control de riesgos en la etapa de planeación Mayor duración en los proyectos Falta de conocimiento de herramientas y metodologías para estimación de costos Seguimiento y control de costos de forma no continua	Falta de claridad en los riesgos a mitigar, poco control del alcance y costos no estandarizados propensos a dificultades de seguimiento Variación de alcance y tiempo.	Procesos	Alta	Alto	Extremo		Elaborar la matriz de riesgos del proyecto que permita efectuar el manejo periódicamente, revisar que el presupuesto presentado contemple los diferentes componentes de costos (costos directos, costos indirectos, reserva de contingencia y escalonamiento) y que se ajusten al proyecto.	Preventivo	Manual no Programada	Interventoría, contratista	Matriz de riesgos	Fuerte	Moderado
	Control financiero	Desconocimiento de tipo contable por parte de los profesionales encargados No exigencia e conocimientos contables por parte de las entidades a la hora de contratar profesionales para dicho cargo	Errores en las estimaciones de costos y gastos en el control financiero realizado	Procesos	Moderada	Alto	Alto		Capacitación del personal en temas financieros y contables de manera que permita hacer un debido control financiero.	Preventivo	Control Manual según Programación	Gestión humana de interventoría	Registro de capacitación	Muy Fuerte	Moderado

Tabla 3 Riesgo inherente vs riesgo residual

RIESGO	RIESGO INHERENTE	VALORACIÓN DE CONTROLES	RIESGO RESIDUAL INDIVIDUAL
	Valoración Individual	Eficacia del Control Individual	Valoración Individual
Acceso limitado a herramientas sistematizadas para realizar interventorías financieras	Extremo	Muy Fuerte	Moderado
Sobrecostos	Extremo	Fuerte	Moderado
Control financiero	Alto	Muy Fuerte	Moderado
Corrupción	Extremo	Media	Alto
Control de cronograma	Extremo	Muy Fuerte	Moderado
Experiencia en los profesionales	Moderado	Fuerte	Bajo
Incumplimiento el alcance	Extremo	Fuerte	Moderado
Toma de decisiones	Extremo	Muy Fuerte	Moderado
legalidad financiera en un contrato	Moderado	Muy Fuerte	Bajo
Documentación legal	Moderado	Muy Fuerte	Bajo
Manejo de anticipo	Extremo	Muy Fuerte	Moderado
Manejo de la inversión	Alto	Muy Fuerte	Moderado
Manejo de fiducias	Moderado	Baja	Moderado
Falta de liquidez	Extremo	Fuerte	Moderado

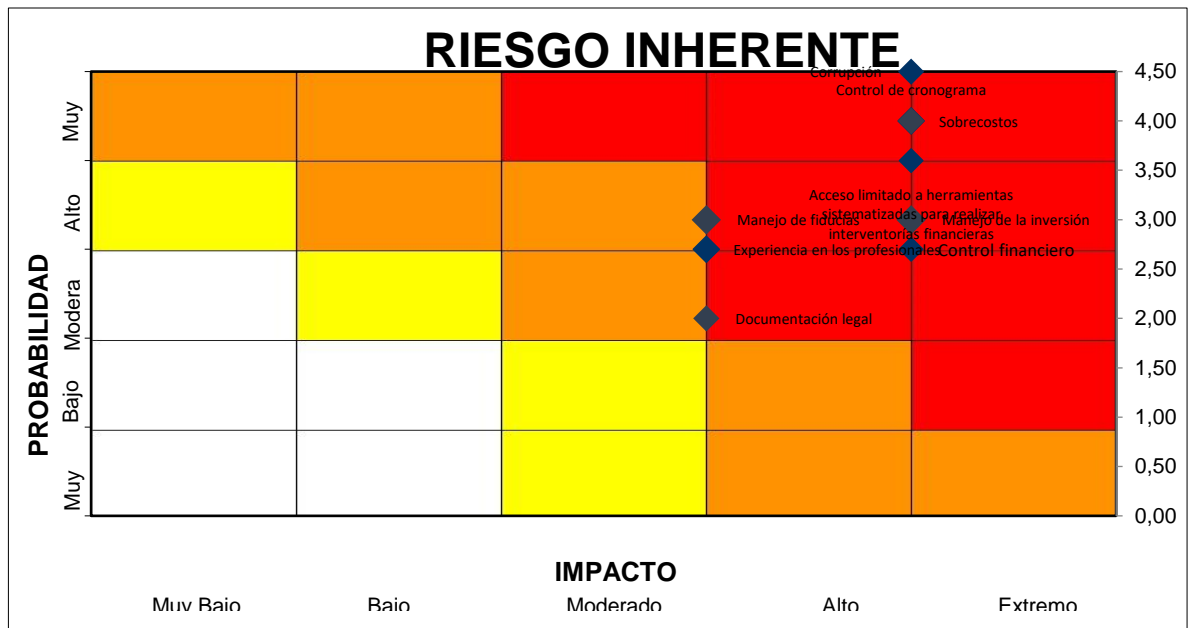


Figura. 23 Mapa de calor de riesgo inherente

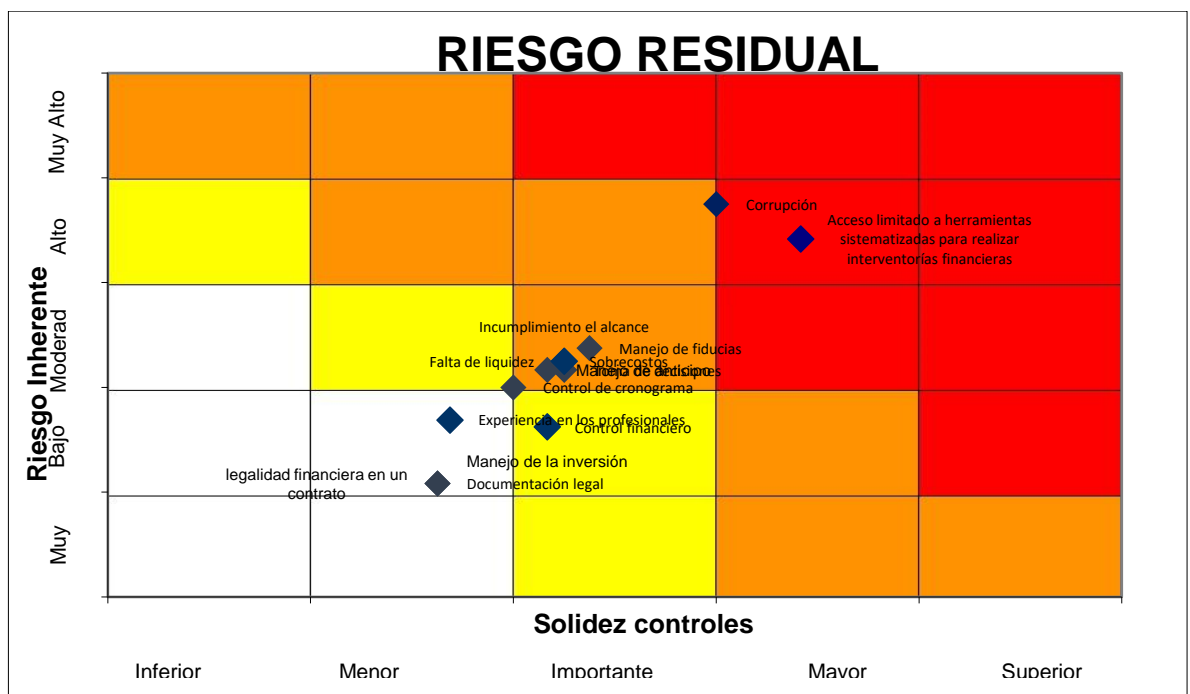


Figura. 24 Mapa de calor de riesgo residual

Una vez identificados los riesgos y sus impactos, se procede a elaborar el plan de gestión, en el cual se proponen los controles para la mitigación y administración de dichos riesgos en sus diferentes etapas. La estructura del plan de gestión de interventoría financiera para colegios públicos de Bogotá, se determina por medio de la revisión y comparación de manuales de interventoría existentes, que han sido elaborados por entidades públicas, en este caso se realizó una comparación entre cuatro manuales de interventoría, (IDU anexo 8, INVIAS anexo 7, SENA anexo 9, FONADE anexo 6 y SED anexo 1); de los cuales se revisaron requerimientos mínimos generales:

Tabla 4 Características de manuales de interventoría

CARACTERÍSTICAS	SED	SENA	FONADE	IDU	INVIAS
Se tiene en cuenta el ciclo de la obra	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento al control administrativo	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento al control técnico	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento al control presupuestal	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento al control de sistema de seguridad social	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento de registrar eventos, Modificaciones, suspensiones, liquidaciones	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento al mantener informado	✓	✓	✓	✓	✓
Requerimiento de entregar informe	✓	✓	✓	✓	✓

Una vez analizados los documentos se propone una estructura que contenga los ítems generales de los manuales de interventoría, pero enfocando el desarrollo el

plan de gestión en el ámbito financiero.

6.1.5 PLAN DE GESTIÓN PARA CONTROL DE INTERVENTORÍA FINANCIERA PARA COLEGIOS PÚBLICOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

6.1.5.1 Introducción

En el presente plan de gestión de interventoría financiera para la construcción de colegios públicos de la ciudad e Bogotá, se presenta la metodología con los lineamientos requeridos, como pauta de las actividades de seguimiento y control en los contratos de tipo educativo.

Es un Manual que puede implementarse por parte de quienes realicen actividades de seguimiento y control financiero, a su vez es un documento guía para consulta de todos los profesionales y personas del gremio que ejerzan el seguimiento financiero de proyectos y contratos de obra pública para construcción de colegios.

Este documento contiene las responsabilidades principales de las partes intervinientes, la normatividad vigente, definiciones precisas cuyo objetivo es reducir las interpretaciones erróneas para mejorar la comprensión y cumplimiento de los instructivos.

6.1.5.2 Objetivo

El presente plan de gestión tiene como fin establecer los lineamientos, directrices y responsabilidades que deberá cumplir la interventoría y/o supervisión, para el desarrollo de la actividad de seguimiento y vigilancia en su función de tipo financiero en contratos de construcción de colegios públicos de la ciudad de Bogotá.

6.1.5.3 Alcance

El presente plan de gestión para control de interventoría financieras ese establece como una herramienta de apoyo para el desarrollo de las funciones financieras por parte de la interventoría en proyectos de infraestructura educativa en la ciudad de Bogotá.

6.1.5.3 Normatividad

Tabla 5 Normatividad para plan de gestión de interventoría financiera

NORMA	DESCRIPCIÓN GENERAL
MARCO NORMATIVO	
Constitución política de Colombia de 1991	Constitución política de Colombia expedida en 1991.
RANGO LEGAL Y REGLAMENTARIO	
Ley 80 de 1993	Expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
Ley 1150 de 2007	Introduce medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan - disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.
Ley 1474 de 2011	Establecer los mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos que se tendrán en cuenta para incluir en el plan de gestión de interventoría financiera.
Decreto 734 del 2012	Reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
Ley 1712 del 2014	Creación de la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional.
Decreto 1082 de	Expedición del decreto único reglamentario del sector administrativo

2015	de planeación nacional.
Ley 1882 de 2018	Adiciona, modifica y dicta disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura.

6.1.5.4 Definiciones

Acta: Documento donde se describe un hecho del contrato o lo ocurrido durante una reunión, en el cual se deja constancia de los compromisos, tareas pactadas y/o actividades junto al responsable de cada uno de ellas.

Actividad: serie de elementos que se relacionan entre sí y forman parte integral del trabajo.

Ajuste precio unitario: valores calculados aplicando un factor de conciliación determinado entre la fecha de vencimiento y la fecha de finalización de ejecución del proceso de selección para mantener la ecuación del contrato.

Anticipo: adelanto o avance del valor de un contrato con el fin de apalancar el cumplimiento del objeto del mismo, por lo tanto, los recursos recibidos por el contratista se totalizan al patrimonio de este en la medida que se genere su amortización mediante la ejecución de actividades durante la ejecución del contrato y/o proyecto. El pago anticipado es un pago efectivo del precio de forma que los recursos se integran al patrimonio del contratista desde su desembolso.

Apoderado: Cualquiera que tenga y esté autorizado para actuar en nombre del contratista o gerente. Los instructores deben estar claramente y por escrito y certificados por un notario.

Conciliación: Medio o mecanismo pactado por la ley mediante el cual el contratista

y el contratante ajustan y remedian de manera directa controversias inherentes al contrato.

Contrato Adicional: arreglo entre las partes sobre la ejecución del contrato y / o valor añadido del mismo.

Criterios de aceptación: Serie de condiciones que se deben cumplir antes de que se acepten los resultados.

Cuenta de Anticipo: una cuenta bancaria abierta para transferir pagos anticipados emitidos por una entidad contractual abierta por el contratista de construcción e interventoría. Se trata de un recibo de caja y se gestiona de forma conjunta entre el contratista e interventor o entre este último y el supervisor del contrato, en algunos casos, si no se requiere de la constitución de una Fiducia Mercantil. Los ingresos generados por esta cuenta serán devueltos requiera la constitución de una Fiducia Mercantil

Dedicación Hombre/Mes: Unidad que define la cantidad de tiempo que participa el personal en desarrollo de un contrato en particular.

Divergencia: Falta de acuerdo entre las partes que actúan en las actividades de ejecución, seguimiento y control, que debe ser solucionada por un tercero.

Estimar los Costos: El proceso de estimar los recursos financieros necesarios para completar el trabajo del proyecto.

Factor Multiplicador: factor por el cual se afectan los costos del personal en el proceso del contrato de Interventoría, el cual debe tener en cuenta, entre otros aspectos: las obligaciones de seguridad social, aportes parafiscales y prestacionales, viáticos que no estén establecidos como reembolsables, gastos de

administración, costos de financiamiento, gastos por contingencias e imprevistos, impuestos, tasas y contribuciones, seguros, utilidad y demás costos indirectos causados durante la ejecución del contrato y demás costos que se presenten para la liquidación de los contratos de obra y de interventoría, el acompañamiento en eventuales procesos sancionatorios y demás contingencias que se puedan presentar.

Fiducia mercantil: Contrato comercial suscrito entre el Contratista y una entidad financiera, con el fin de manejar, a través de la constitución de un patrimonio autónomo, los dineros concedidos por la entidad contratante título de anticipo para la ejecución de un contrato.

Gestión de los Costos del Proyecto: procesos comprendidos en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de manera que se cumpla con el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Gestión del Valor Ganado: Método que combina medidas de alcance, cronograma y costos para calcular el desempeño y avance del proyecto.

Imprevistos: Componente determinado por el Contratista dentro de su A.I.U. como relación de los costos directos, para cubrir posibles eventos no previstos.

Insumo: Componentes de los análisis de Precios Unitarios, correspondientes a mano de obra, equipo, transporte y materiales.

Interventor: Persona natural o jurídica concertada por la entidad contratante para ejecutar la interventoría a los contratos.

Interventoría: Supervisión y control realizado por personas naturales o jurídicas al contratista con el fin de verificar el cumplimiento de un contrato asignado por la

entidad contratante.

Línea Base de costos: Versión aceptada del presupuesto del proyecto con periodos de tiempo, excluida la reserva de gestión, la cual sólo puede cambiarse por medio de procedimientos formales de control de cambios y se maneja como base de comparación con los resultados reales.

Orden de Pago: Autorización escrita de pago por parte de la entidad contratante al contratista por el trabajo realizado en cada período según la forma de pago especificada en el contrato.

Ordenador del Pago: funcionario público expresamente autorizado por acto administrativo emitido por el director general para organizar o dirigir el pago de que se trate.

Pago Anticipado: Dineros cancelados de forma anticipada al Contratista, no sujetos a ajustes de precios, que, con la excepción de ser completamente legítimo y justo, no se puede negociar el ajuste de precio pactados, según lo establece la Directiva Presidencial No. 4 de 2003.

Plan de Contingencia: Medidas especiales tomadas por los contratistas para mejorar el desempeño del contrato a fin de compensar el trabajo calificado y las demoras en los programas de inversión.

Plan de Gestión de Costo: componente del plan de dirección de un proyecto o programa, explicando cómo se planifican, estructuran y controlan los costos.

Plazo de Ejecución: lapso establecido entre la fecha determinada en la orden de inicio y el término estipulado para la ejecución del contrato.

Umbral de control: son valores externos que requieren acciones correctivas y lecciones aprendidas.

Valor Ganado: La cantidad de trabajo realizado hasta la fecha. Está representado por el presupuesto aprobado para ese trabajo.

Valor Planificado: Presupuesto aprobado que ha sido asignado al trabajo planificado.

Variación: cambio de desviación cuantificable con respecto a una línea base o valor esperado.

6.1.5.5 Funciones

Para el desarrollo de la interventoría financiera se deben tener en cuenta las funciones a adelantar por parte del personal de la interventoría con el fin de realizar un control financiero que permita optimizar los recursos, para lo cual se dividen en las siguientes etapas:

Planeación

- Verificación y aprobación del Plan de manejo del anticipo.
- Verificación y aprobación del Plan de manejo financiero
-

Ejecución

- Autorizar los pagos a realizar al contratista de acuerdo a las actas de obra y los requisitos contractuales, pagos del sistema de seguridad social del personal.
- Determinar los requisitos para la liquidación del contrato de acuerdo a lo

estipulado por el marco normativo para liquidación de contratos públicos.

- Control y seguimiento del Plan de manejo del anticipo
- Control y seguimiento del Plan de manejo financiero
- Control y seguimiento de la ecuación financiera del proyecto
- Realizar seguimiento de las cuentas por pagar y/o facturas y generar su aprobación
- Documentar los cambios, pagos y balance presupuestal del contrato durante la ejecución y liquidación del contrato.
- Verificar, controlar y seguir las actividades adicionales del contrato.
- Revisar las solicitudes de pagos por parte del contratista
- Verificar la disponibilidad de los recursos de acuerdo a los registros presupuestales.

6.1.5.6 Actividades de control por parte de la interventoría

Seguir el plan de Plan de gestión para control de interventoría financiera para colegios públicos en la ciudad de Bogotá para que permita realizar un manejo ordenado del control financiero en proyectos de construcción de infraestructuras educativas de Bogotá.

6.1.5.6.1 Plan de gestión de costos

Verificación y aprobación del plan de gestión de costos presentado por el contratista el cual debe contener la precisión, formatos, unidades, umbrales del control, grado de redondeo, exactitud, rangos de aceptación, rendimientos, esquema de informes financieros a utilizar, tomas de decisiones financieras, Reglas para la medición del desempeño

6.1.5.6.2 Estimar los costos y determinación del presupuesto

De acuerdo a la línea base del alcance, el cronograma y matriz de riesgos del

proyecto verificar y aprobar la línea base de costos que contenga los siguientes componentes:

- Costos directos
- Costos indirectos
- Reserva de contingencia
- Escalación

6.1.5.6.3 Matriz de riesgos financieros del proyecto

Solicitar la matriz de riesgos del proyecto al Contratista y hacer seguimiento de esta mensualmente de manera que permita hacer una adecuada gestión de estos.

6.1.5.6.4 Personal

Realizar capacitaciones del personal de interventoría en temas financieros y contables previo a la etapa de ejecución del proyecto y por lo menos una vez cada año y cada vez que se integre nuevo personal al área, manejar formatos que evidencie la actividad.

Solicitar el personal de acuerdo a los perfiles laborales requeridos para la ejecución del proyecto y hacer una revisión periódicamente del personal aprobado por la interventoría de manera que se cumpla con los porcentajes y/ tiempos de dedicación establecidos para la ejecución del proyecto.

6.1.5.6.5 Documentos de entrada

Revisión, verificación y aprobación de los documentos fiscales, plan financiero, plan de manejo de anticipo, APUS, presupuestos previo al inicio de la etapa de ejecución que cumpla con los siguientes criterios de aceptación:

- Plan de manejo de costos: Costos directos, Costos indirectos, Reserva de contingencia, Escalación. Debe contener todos los dineros autorizados para ejecutar el proyecto. La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto en sus diferentes fases, debe incluir las reservas para contingencias, pero no incluye las reservas de gestión.
- Análisis de precios unitarios: APUS con sus respectivo desglose, ítems y rendimientos.
- Plan financiero: Presupuesto de gastos, plan de inversiones, financiación y tesorería, balances de estados financieros (liquidez, Capital de trabajo, nivel de endeudamiento, patrimonio) y flujos de caja. Verificación de fechas y de la legalidad de los soportes para cupos de financiamiento en las entidades bancarias (de requerirse).
- Plan de manejo de anticipo: Debe contener el uso, fecha y monto en el que se debe destinar el anticipo y hacer seguimiento mensual de estos, según indique el plan.
- Documentos fiscales: Cámara de comercio de la empresa, RUT, documentos de constitución de consorcio o uniones temporales (si se requiere), verificación de antecedentes fiscales, disciplinarios y judiciales de la empresa.

6.1.5.6.6 Controles periódicos

- Solicitar informe semanal al donde se evidencien los gastos, monto y destinación, de existir fiducia, solicitar informe periódico de gastos.
- Realizar control de gastos vs programación de obra en comités de seguimiento semanalmente, monitoreo línea base de costos.

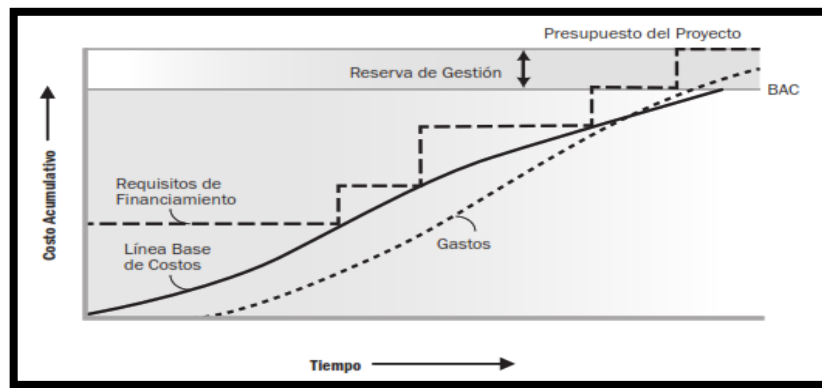


Figura. 25 Línea base de costo, gastos y financiamiento

Fuente: PMBOK Sexta Edición

- Solicitar informe financiero que contenga el manejo de los recursos financieros.
- Control periódico del documento de alcance donde se estipule el alcance con sus respectivas limitaciones y las actividades.
- Hacer seguimiento a los compromisos y toma de decisiones consignadas en las actas de reuniones comités de seguimiento. Se debe llevar un formato en el que se contemple los compromisos, responsables, tiempo y/o fechas de ejecución.
- Revisión, aprobación y control del plan financiero, control de cronograma, cantidades y costos.
- Como herramienta de control de costos se recomienda la técnica de valor ganado (EVA), el método de proyección de estimación a la conclusión y la revisión del desempeño, en la ilustración x del PMBOK sexta edición se presenta el resumen de los Cálculos del Valor Ganado a tener en cuenta.

Análisis del Valor Ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición de Léxico	Cómo se Usa	Fórmula	Interpretación del resultado
PV	Valor Planificado	Presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo planificado.	El valor del trabajo que se planea cumplir hasta un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte o terminación del proyecto.		
EV	Valor Ganado	Cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo.	El valor planificado de todos los trabajos terminados (ganados) en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte, sin hacer referencia a los costos reales.	$EV = \text{sum of the planned value of completed work}$	
AC	Costo Real	Costo real incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico.	El costo real de todos los trabajos terminados en un punto en el tiempo, generalmente la fecha de corte.		
BAC	Presupuesto hasta la Conclusión	Suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a ser realizado.	El valor del trabajo planificado total, la línea base de costos del proyecto.		
CV	Variación del Costo	Monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.	La diferencia entre el valor del trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y los costos reales en el mismo punto en el tiempo.	$CV = EV - AC$	Positiva – Por debajo del costo planificado Neutra – En el costo planificado Negativa – Por encima del costo planificado
SV	Variación del Cronograma	El monto por el cual el proyecto está adelantado o atrasado según la fecha de entrega planificada, en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.	La diferencia entre el trabajo completado hasta un punto en el tiempo, normalmente la fecha de corte y el trabajo que se planifica completar en el mismo punto en el tiempo.	$SV = EV - PV$	Positiva – Antes de lo previsto Neutra – A tiempo Negativa – Retrasado
VAC	Variación a la Conclusión	Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y estimación al concluir.	La diferencia en costos estimada al finalizar el proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Mayor de 1,0 – Por debajo del costo planificado Exactamente 1,0 – Al costo planificado Menos de 1,0 – Por encima del costo planificado
CPI	Índice de Desempeño del Costo	Medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.	Un CPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el presupuesto, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el costo hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV/AC$	Mayor de 1,0 – Antes de lo previsto Exactamente 1,0 – A tiempo Menos de 1,0 – Retrasado
SPI	Índice de desempeño del Cronograma	Medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto va exactamente de acuerdo con el cronograma, que el trabajo hecho hasta la fecha representa exactamente lo mismo que el trabajo planificado a ser realizado hasta la fecha. Otros valores muestran el porcentaje de qué tanto están los costos por encima o por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo planificado.	$SPI = EV/PV$	Mayor de 1,0 – Más difícil de completar Exactamente 1,0 – Lo mismo para completar Menos de 1,0 – Más fácil de completar

EAC	Estimación a la Conclusión	Costo total previsto para completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión.	<p>Si se espera que el CPI sea el mismo para el resto del proyecto, la EAC puede ser calculada usando:</p> $EAC = BAC / CPI$ <p>Si el trabajo futuro será realizado al ritmo previsto, utilice:</p> $EAC = AC + BAC - EV$ <p>Si el plan inicial ya no es válido, utilice:</p> $EAC = AC + ETC \text{ ascendente}$ <p>Si tanto el CPI como el SPI influyen en el trabajo restante, utilice:</p> $EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$		
ETC	Estimación hasta la Conclusión	Costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto.	<p>Suponiendo que el trabajo está progresando de acuerdo con el plan, el costo de completar el trabajo autorizado restante puede ser calculado usando:</p> $ETC = EAC - AC$ <p>Vuelva a estimar el trabajo restante desde abajo hacia arriba.</p> $ETC = \text{Volver a estimar}$		
TCPI	Índice de Desempeño del Trabajo por Completar	Medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un objetivo de gestión especificado. Se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto disponible.	<p>La eficiencia que debe ser mantenida a fin de finalizar de acuerdo con lo planificado.</p> $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ <p>La eficiencia que debe ser mantenida a fin de completar la EAC actual.</p> $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	<p>Mayor de 1,0 – Más difícil de completar Exactamente 1,0 – Lo mismo para completar Menos de 1,0 – Más fácil de completar</p> <p>Mayor de 1,0 – Más difícil de completar Exactamente 1,0 – Lo mismo para completar Menos de 1,0 – Más fácil de completar</p>	

Figura. 26 Resumen de Cálculos del Valor Ganado

Fuente: PMBOK Sexta Edición

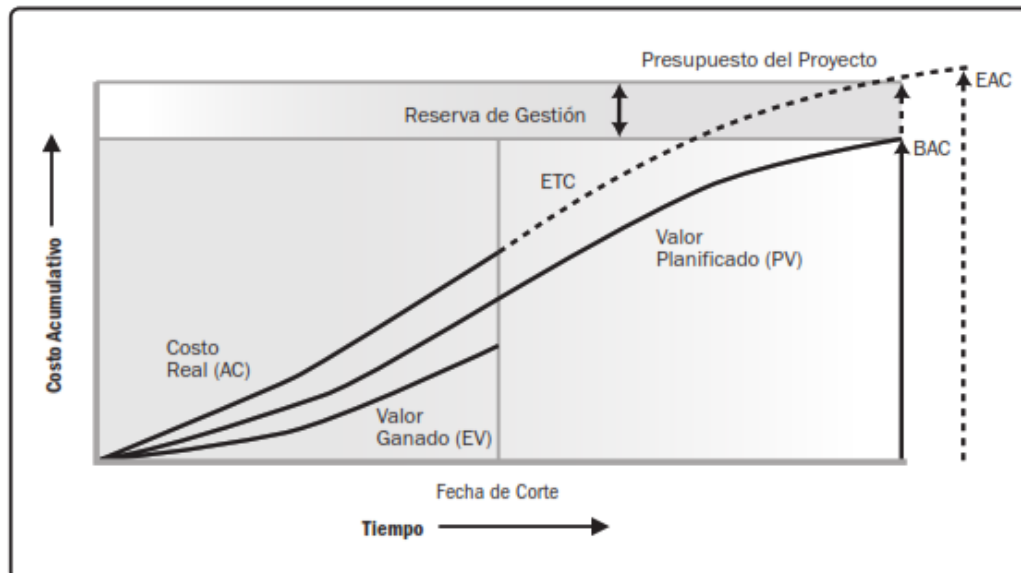


Figura. 27 Valor ganado, valor planificado y costos reales.

Fuente: PMBOK Sexta Edición

- Promover la implementación de fiducias para control de costos
- Revisión y verificación de los soportes financieros del contratista

6.1.5.6.7 Cambios del presupuesto

- Identificar los cambios en el presupuesto y la desviación que genera en la línea de costo del proyecto para que evaluar y aprobar el impacto
- Clasificar los cambios según el impacto en la línea base de costos en bajo (0-5%) moderado (5.1 – 15%) alto (mayor al 15%)
- Revisar el requerimiento por medio del formato de solicitud de cambios, el cual debe contener la descripción del cambio, el valor, el impacto y su clasificación.
- Dar aprobación por escrito de cualquier cambio generado
- Se debe archivar y documentar el control de cambios de la solicitud de cambios aprobados y archivar las no aprobadas como sustento y lecciones aprendidas
- Presentar informes trimestrales de control de cambios

6.1.5.6.8 Liquidación del contrato de acuerdo a lo estipulado por el marco normativo para liquidación de contratos públicos:

- Análisis del cumplimiento de las obligaciones del contrato, verificación de su total cumplimiento.
 - Análisis de la situación financiera final del contrato: Solicitud y verificación de soportes de pagos y gastos realizados junto con sus autorizaciones, revisión y VoBo de Balance presupuestal, revisión y VoBo de balance financiero y control de gasto, revisión y VoBo de balance de pérdidas y ganancias con sus respectivos soportes.

6.1.5.7 PROPUESTA DE FORMATOS DE CONTROL

Tabla 6 Formatos de control

Formato	Contenido
1	Control de ejecución vs programación de cronograma y cantidades de obra
2	Informe semanal
3	Informe financiero
4	Seguimiento del alcance
5	Seguimiento de compromisos
6	Control de plan financiero
7	Control de costos por técnica de valor ganado (EVA)
8	Control de cambios

7. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la normatividad existente para interventoría en Colombia se realizó una descripción de las leyes y decretos que dictaminan componentes financieros para interventorías, dicho marco normativo se incluyó en el plan de gestión con el fin de que este cumpla con lo dispuesto por la ley vigente.

Según la información analizada en las encuestas, se pudo observar que, en las 30 encuestas obtenidas, y una vez clasificada y tabulada la información, se obtuvieron 4 aspectos muy importantes a la hora de realizar control financiero:

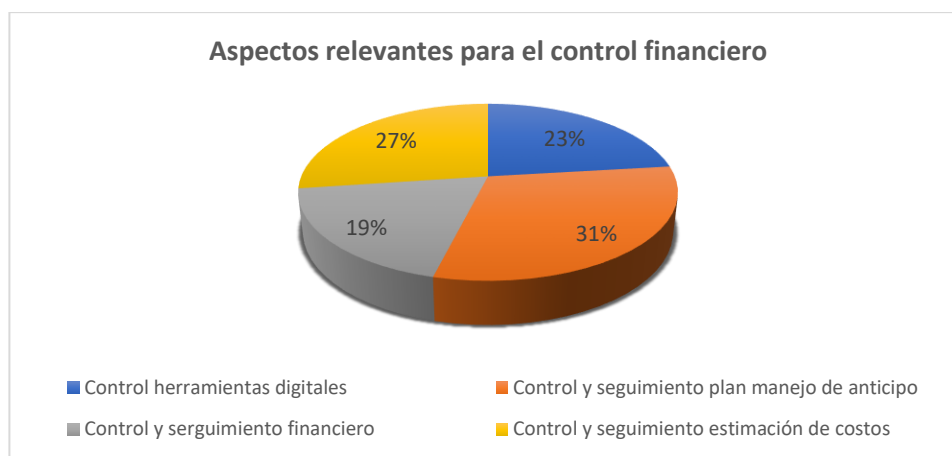


Figura. 28. Clasificación de aspectos relevantes en las respuestas de Encuesta Interventoría financiera.

Los cuales se tomaron como base para la descripción y clasificación de riesgos.

La matriz de riesgos financieros para interventorías que permitió identificar 14 riesgos, los cuales fueron clasificados y evaluados para generar una posible solución de estos. De los 14 el 57% obtuvieron una valoración de riesgo extremo, el 14% altos y 29% moderados, al incluir las acciones de mejora en estos riesgos se obtuvo que solo el 7% se presenta como alto, el

71% como moderado y 22% como bajos, de lo anterior se concluye que el manejo oportuno de los riesgos y toma de acciones de mejora permite disminuir la probabilidad e impacto de estos en el ciclo de vida de un proyecto.

Por otro lado, se ve reflejado que, aunque existen diferentes herramientas y métodos para realizar el seguimiento financiero de proyecto, no hay un conocimiento pleno del debido control que se debe realizar por parte de la Interventoría enfocada en este ámbito; por ende, los controles que se hacen no son rigurosos ni estructurados, esto provoca que la destinación de recursos establecida contractualmente en muchas ocasiones no se logre y existan desequilibrios financieros en los proyectos, para esta investigación, de construcción de colegios públicos en la ciudad de Bogotá.

El plan de gestión propuesto, permite que se dé una directriz para el paso a paso del seguimiento y control de los costos y gastos de los proyectos, puesto que, toma los lineamientos de la gerencia de proyectos indicados en las buenas prácticas del PMBOK, tanto conceptuales como analíticos propiciando así una estructura organizada de control financiero de proyectos que permita mejorar las posibilidades de éxito en este campo.

Teniendo en cuenta que el país se encuentra cada vez más impulsado por los avances tecnológicos y técnicos, es de suma importancia que los profesionales y gremios allegados se empiecen a capacitar para poder incluir herramientas tecnológicas que puedan ser de mayor alcance para las empresas y tecnificar mucho más el proceso de control y seguimiento en Interventorías financieras.

Aunque el alcance de esta investigación está limitado a Construcciones de tipo educativo del sector público en la Ciudad de Bogotá, podemos concluir

que también se pueden tomar elementos para la implementación de este plan de gestión en cualquier parte del país, ya que se rige bajo la normatividad nacional.

Como profesionales, todo el proceso de investigación fue enriquecedor, en la medida en que por medio de la literatura, las encuestas, el análisis de respuesta y la creación de la matriz de riesgos, nos permitió engranar las necesidades del sector y los temas socioeconómicos que lo afectan con las herramientas de la gerencia de proyectos, lo que nos permitió realizar un ejercicio académico de implementación de dichos parámetros para la mitigación de los riesgos encontrados y poder generar este manual de buenas prácticas.

8. BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Plan Distrital de Desarrollo 2020-2024 'Un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI. (29, abril, 2020). Internet (<https://www.veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/planeacion/Bases%20del%20PDD%20Un%20Nuevo%20Contrato%20Social%20y%20Ambiental.pdf>)
- ALLEN. Franklin, BREALEY. Richard A, MYERS. Sttewar C. Principios de finanzas Corporativas. McGraw-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Novena edición.2015
- COLOMBIA. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. (20, julio, 1991)
 - o Internet:(https://www.redjurista.com/Documents/constitucion_politica_de_1991.aspx#/)
- COLOMBIA. DECRETO 1985 DE 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 80 de 1993. Internet: (<https://ucatolica-leyex-info.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/normativa/detalle/decreto-1985-de-1994-42635/txt>).
- COLOMBIA. DECRETO 1082 DE 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional. Internet: (<https://ucatolica-leyex-info.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/normativa/detalle/decreto-unico-reglamentario-1082-de-2015-43493/txt>)
- COLOMBIA. DECRETO 734 del 2012. Por el cual se reglamenta el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras

disposiciones.

- COLOMBIA. ESTATUTO GENERAL DE CONTRATACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. (28, octubre, 1993).
- COLOMBIA. LEY 1474 del 2011. Por la cual se establecen los mecanismos de prevención, investigación y efectividad del control de los recursos públicos. (12, Julio, 2011). Internet: (<https://ucatolica-leyex-info.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/normativa/detalle/ley-1157-de-2007-2781/txt>).
- COLOMBIA. LEY 1712 del 2014. Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. (06, marzo, 2014). Internet: (<https://ucatolica-leyex-info.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/normativa/detalle/ley-1712-de-2014-35014/txt>).
- COLOMBIA. LEY 1952 del 2019. Por medio de la cual se expide el código general disciplinario se derogan la ley 734 de 2002 y algunas disposiciones de la ley 1474 de 2011, relacionadas con el derecho disciplinario. (28, enero, 2019)
- COLOMBIA. LEY 1150 de 2007. Por la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. (Julio 2007)
- COLOMBIA. LEY 1882 de 2018. Por la cual se adicionan, modifican y dictan

disposiciones orientadas a fortalecer la contratación. (15, enero, 2018)

- CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 3831. Declaración de importancia estratégica del plan nacional de infraestructura educativa para la implementación de la jornada única escolar. (03 junio, 2015)
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Grandes hallazgos. Imprenta Nacional, Septiembre, 2018
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Construcción y dotación infraestructura educativa. Versión 1. 2017
- DENICOL. Juliano, DAVIES Andrew , KRYSTALLIS. Ilias ¿Cuáles son las causas y las curaciones del bajo rendimiento de un megaproyecto? Una revisión sistemática de la literatura y una agenda de investigación. Project Management Institute, Inc. 2020
- DIAN. Glosario-Control interno. Internet. Disponible en <https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/Paginas/glosario.aspx>
- GARCÍA MONTES. Carlos Alberto. CORREA VALDERRAMA, Ernesto. Instituto Nacional de Vías proceso gestión de la infraestructura vial manual de interventoría obra pública. Versión 1. 2016
- GOBARNEF. Yury, GONZALEZ Juan Manuel, BARÓN Leonardo, ¿Para qué sirve la interventoría de las obras públicas en Colombia? Bogotá. Internet: (<http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v13n24/v13n24a16.pdf>)
- GRAY, CLIFFORD; Larson Eric. Administración de proyectos. McGRAW-

HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V. Cuarta edición. 2009.

- JIMENEZ MORIONES. Manuel. Interventoría de proyectos públicos. Bogotá: 162 p. (ISBN: 978-958-701-913-1).
- LONDOÑO ESCOBAR. Jaime Horacio. La interventoría moderna. Medellín: 175 p.
- ORJUELA PEDRAZ. Nolher. Desarrollo de modelo de gestión, que optimice el proceso de control administrativo de la interventoría, aplicado a la ejecución de proyectos de infraestructura pública. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. De especialización en gerencia de obras. 2016
- PINTO, Jeffrey. Gerencia de proyectos. Tercera edición. Pensylvania: 594 p. (ISBN: 978-958-699-297-8).
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC., EDITOR. La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía Del Pmbok) / Project Management Institute., sexta edición. 595 p.
- SANCHEZ FONSECA, DIEGO. Resolución NÚMERO 002862 DE 2020 “Por la cual se modifica el Manual de Interventoría y-o Supervisión del Instituto de Desarrollo Urbano.” 28, abril, 2020
- SANCHEZ HENAO. Julio Cesar. Interventoría de proyectos y obras. Medellín: 184 p. (ISBN: 978-958-719-284-1).
- SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO. Manual de supervisión e interventoría. Art 16. Versión 1. 2011.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DISTRITAL. Obras en colegios públicos de

Bogotá no se detienen, 27, Julio, 2020. Internet. Disponible en <https://www.eltiempo.com/bogota/habra-nueva-generacion-de-colegios-por-concesion-en-bogota-341500>

- SENA, Manual de supervisión e interventoría. Versión 05. 2020
- SILVA. Oscar Manuel. La interventoría en la ejecución del contrato de obra. Trabajo de grado Maestría en derecho administrativo. Bogotá. Universidad Colegio mayor de nuestra señora del rosario. Facultad de jurisprudencia 2014. 263 p.
- TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL TGI S.A. ESP. Manual de gerencia e interventoría.
- VALLEJO. Felipe. Responsabilidad profesional en la construcción de obras. Revista Derecho del Estado. 20 (1), 97-120. 2007. Internet. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derest/article/view/706>